Deutscher Bundestag **Drucksache 16/6900**
16. Wahlperiode 29. 10. 2007

Unterrichtung
durch die Bundesregierung

Erster Fortschrittsbericht zur Hightech-Strategie für Deutschland

Inhaltsverzeichnis

Zugeleitet mit Schreiben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vom 24. Oktober 2006.

Seite

I. Ideen werden Wirklichkeit

Seit Verabschiedung der Hightech-Strategie im August 2006 verfolgt die Bundesregierung konsequent ein Ziel: Deutschland soll zu einer der forschungs- und innovationsfreudigsten Nationen der Welt werden. Denn: Neue Technologien sind die Basis für Wohlstand und Arbeitsplätze sowie eine nachhaltige Entwicklung. Sie schaffen – unabhängig von konjunkturellen Schwankungen – die Voraussetzungen für ein dauerhaft höheres wirtschaftliches und umweltgerechtes Wachstum.

Unser Land verfügt über ausgezeichnete Voraussetzungen im globalen Wettbewerb. Es ist Technologiemotor in Europa und Weltmeister beim Export von Technologiegütern. Allerdings tat sich Deutschland in einem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld in der ersten Hälfte dieses Jahrzehnts schwer, dem 3-Prozent-Ziel von Lissabon näher zu kommen. Der Anteil von Forschung und Entwicklung am Bruttoinlandsprodukt verharrte lange bei 2,5 Prozent. Die Zahl des in Forschung und Entwicklung tätigen Personals stagnierte bis zum Jahr 2005 über viele Jahre.

Viele Staaten bauten gleichzeitig ihre Investitionen in Wissen, Forschung und Entwicklung stark aus. Mit der Hightech-Strategie will Deutschland wieder Anschluss an die Dynamik anderer führender Technologiestandorte der Welt gewinnen. Sie ist ein Aufbruchsignal.

Die Bilanz des ersten Jahres der Umsetzung ist durch Erfolge gekennzeichnet:

– Mit einer Vielzahl neuer Initiativen hat die Hightech-Strategie Wege frei gemacht für künftige Erfolge deutscher Unternehmen auf Technologiemärkten.

– Die deutsche Wirtschaft investiert wieder mehr in Forschung und Entwicklung. Im Jahr 2005 hat die Wirtschaft in Höhe von 38,7 Mrd. Euro Forschung und Entwicklung durchgeführt. Für die Durchführung von FuE werden für das Jahr 2006 interne FuE-Ausgaben der Wirtschaft in Höhe von ca. 40,5 Mrd. Euro prognostiziert, die Schätzungen für das Jahr 2007 liegen bei 41,8 Mrd. Euro. Industriezweige wie die Optischen Technologien wollen bis 2010 ihre FuE-Anstrengungen um mehr als zehn Prozent steigern.

– Der Bedarf an hoch qualifizierter Arbeit steigt. Die Zahl der in Forschung und Entwicklung beschäftigten Personen in der Wirtschaft wächst: Während im Jahr 2005 noch 304 500 Personen in FuE tätig waren, steigt die Zahl nach Prognosen des Stifterverbandes auf 308 000 im Jahr 2006 und auf 310 000 für das Jahr 2007. Von der Forschung und Entwicklung über die Konstruktion bis hin zum Design wächst die Einstellungsbereitschaft bei den Unternehmen.

– Deutschland baut in den Innovationsfeldern der Hightech-Strategie seine europäische Vorreiterrolle aus. Deutsche Einrichtungen sind bei der ersten Ausschreibungsrunde zum 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union hervorragend gestartet. Dieses Programm übertrifft mit einem Gesamtbudget von rund 54 Mrd. Euro das Vorläuferprogramm im Durchschnitt um jährlich rund 60 Prozent. Die Bundesregierung ist optimistisch, dass – trotz der Aufnahme neuer Mitgliedsstaaten in die EU – die deutsche Beteiligung an den Zuwendungen des 7. FRP auf mehr als 20 Prozent und die Erfolgsquote deutscher Anträge auf mehr als 24 Prozent gesteigert werden kann.

Die positive Stimmung in Deutschland ist überall sichtbar – in den kleinen und mittleren Unternehmen über große Konsortien bis hin zur universitären und außeruniversitären Forschung. Wissenschaft und Wirtschaft treiben intensiv Technologien voran – nicht nur auf unseren tradi-

Hightech-Strategie im Überblick

Hightech-Strategie

Leitmärkte	Wirtschaft / Wissenschaft	Rahmenbedingungen
■ Prioritäten werden neu gesetzt ■ Strategische Partnerschaften mobilisieren Industrieforschung ■ Alle Bedingungen für Innovationserfolg werden in den Blick genommen	■ Herausragende Cluster in Forschung und Innovation wachsen ■ Innovationsförderung für den Mittelstand wird ausgebaut und effizienter ■ Wettbewerb „Austauschprozesse“ gibt das Signal für neue Formen der Kooperation ■ Wachstumskerne in den neuen Ländern werden gestärkt	■ Innovationsfinanzierung wird attraktiver ■ Privates Kapital für Forschung und Innovation wird mobilisiert ■ Schutz geistigen Eigentums macht FuE-Investitionen lohnender ■ Öffentliche Beschaffung wird innovativer

tionell starken Feldern wie der Chemie, dem Maschinenbau und der Automobilbranche, sondern auch auf neuen Anwendungsfeldern wie der Photovoltaik, der weißen Biotechnologie oder bei der Entwicklung intelligenter Energienetze.

Mit dem Ausbau der öffentlichen Investitionen in Forschung und Entwicklung hat die Bundesregierung deutlich gemacht: Sie meint es ernst bei der Vorfahrt für Forschung und Innovation in Deutschland. Bis Ende der Legislatur stellt sie nahezu 6,5 Mrd. Euro zusätzlich bereit. In den vergangenen Monaten wurden die Impulse der Hightech-Strategie von vielen Partnern aufgegriffen und positiv verstärkt:

– Wirtschaft und Bundesregierung erschließen gemeinsam neue Technologielinien mit breit angelegten strategischen Partnerschaften. Dabei nutzen sie die Hebelwirkungen zwischen öffentlichen und privaten Investitionen im Hightech-Bereich optimal.

– Die deutsche Wirtschaft hat eine eigene Initiative „Innovationsstrategien und Wissensmanagement“ gestartet. Sie arbeitet an Vorschlägen für die Weiterentwicklung der Innovationsfelder in der Hightech-Strategie.

– Eine Reihe von Ländern hat komplementäre Innovationskonzepte zur Hightech-Strategie entwickelt und stellt die hierfür benötigten finanziellen Mittel bereit.

– International wird die Hightech-Strategie mit großem Interesse verfolgt. Unter deutscher EU-Ratspräsidentschaft haben sich die Staaten darauf geeinigt, ihre Forschungsanstrengungen zu globalen Herausforderungen wie Klimawandel und Energie zu verstärken.

Wichtiger Partner bei der Umsetzung der Strategie ist die Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft. Die Experten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft begleiten die Hightech-Strategie beratend. Sie sind Multiplikatoren in ihren Untenehmen, Verbänden und Institutionen. Jedes Mitglied der Forschungsunion hat als „Promotor“ die Bearbeitung eines oder mehrerer der 17 Innovationsfelder der Hightech-Strategie übernommen, bewertet deren Schwerpunkte und schlägt neue Initiativen vor. Wissenschaft und Industrieforschung werden damit in die Realisierung und Weiterentwicklung der Hightech-Strategie einbezogen. Die in Deutschland verfügbare Kompetenz wird aktiv genutzt.

II. Fortschritte im ersten Jahr der Umsetzung

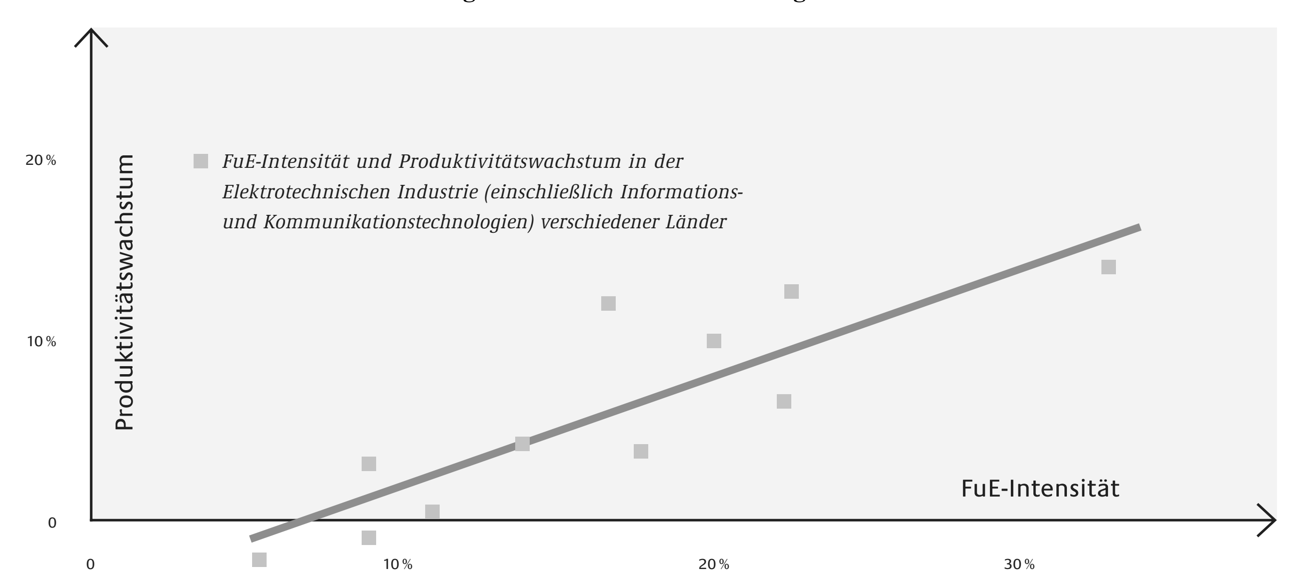
Die Hightech-Strategie verfolgt drei zentrale Ansätze: Sie erschließt Leitmärkte, sie vernetzt Wirtschaft und Wissenschaft, um schneller neue Produkte und Dienstleistungen auf den Markt zu bringen, und sie verbessert technologieübergreifende Rahmenbedingungen, um Forschern und Innovatoren mehr Freiräume zur Verwirklichung ihrer Ideen zu geben.

In allen drei Bereichen sind im vergangenen Jahr weitreichende Fortschritte erzielt worden.

1. Wir tun alles dafür, dass in Deutschland Leitmärkte für wichtigste Zukunftsfelder entstehen

Für 17 Innovationsfelder hat die Hightech-Strategie klare Ziele herausgestellt. Wie geplant wurden die Fahrpläne für zahlreiche Initiativen umgesetzt. Gleichzeitig wurden neue Schwerpunkte für die künftige Arbeit identifiziert.

Studien zeigen: FuE-Investitionen erzeugen Wachstum



Die Linie zeigt eine enge Verbindung zwischen mehr FuE-Investitionen und mehr Produktivitätswachstum. Ein ähnlicher Zusammenhang lässt sich für alle Industriebranchen zeigen.
Quelle: BMBF auf der Grundlage des Berichts zur technologischen Leistungsfähigkeit 2007

– Wir setzen neue Prioritäten

Innovations- und technologiefeldübergreifend stärkt die Bundesregierung Forschung und Entwicklung zur Erarbeitung von Lösungen für globale Herausforderungen, die von besonderer Bedeutung für die Bürgerinnen und Bürger sind: Gesundheit, Klima- und Ressourcenschutz, Mobilität und Sicherheit.

Gesundheit

Das Thema „Gesundheit“ ist ein Megathema für eine Gesellschaft, deren Menschen immer älter und die jüngeren immer weniger werden.

Mit der Pharmainitiative verbessert die Bundesregierung die Rahmenbedingungen für den Pharmastandort Deutschland. Das pharmazeutische FuE-Potenzial und die damit verbundenen Wertschöpfungsmöglichkeiten werden künftig besser genutzt. Die Position Deutschlands im internationalen Wettbewerb wird so gestärkt. Ein eigener Aktionsplan strukturiert die Förderung der Medizintechnik.

Mit einem Nationalen Zentrum für die Bekämpfung von Demenzerkrankungen werden unterschiedliche Forschungsdisziplinen zu altersbedingten neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer zusammen geführt. Es geht um die Erforschung von Krankheitsursachen, Möglichkeiten der Prävention und Früherkennung, die Entwicklung wirksamer Therapien und die Untersuchung der psychosozialen Folgen von Demenzen. Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen, die heute schon exzellente neurowissenschaftliche Forschung in Deutschland betreiben, werden als Satelliteneinrichtungen des Nationalen Zentrums eingebunden.

Bereits im nächsten Jahr werden durch das Leuchtturmprojekt „Demenz“ Studien zur Nutzenbewertung von Therapie- und Pflegemaßnahmen für Demenzpatienten, zur Evaluation der bestehenden Versorgungsstrukturen, zur Sicherung einer an Leitlinien ausgerichteten Versorgung sowie zur Evaluation und zum Ausbau zielgruppenspezifischer Qualifizierungsmaßnahmen für Pflegekräfte und pflegende Angehörige von demenziell Erkrankten durchgeführt.

Klima- und Ressourcenschutz

Mit der „Hightech-Strategie zum Klimaschutz“ werden Schwerpunkte in Forschung und Entwicklung zugunsten energie- und ressourcensparender Technologien gesetzt.

Im März 2007 hat sich die Europäische Union unter deutscher Präsidentschaft auf ehrgeizige Klimaschutzziele verständigt. Bis zum Jahr 2020 sollen die CO_2-Emissionen um mindestens 20 Prozent gegenüber 1990 reduziert werden. Die Erhöhung der globalen Mitteltemperatur soll auf maximal 2 Grad in diesem Jahrhundert begrenzt werden. Um diese Ziele zu erreichen, müssen schon in diesem Jahrzehnt die Emissionen deutlich sinken.

Die Antwort auf diese weltweite Herausforderung liegt in großen Teilen in neuen Innovationen und technologischen Entwicklungen, die gleichzeitig die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in Zeiten des Klimawandels sichern und stärken.

Hierzu hat das BMBF einen Prozess initiiert, mit dem eine Hightech-Strategie zum Klimaschutz formuliert wird. Im Mittelpunkt stehen Schlüsseltechnologien, die große Effizienzgewinne, zügige Umsetzbarkeit und Stärkung der deutschen Wirtschaft auf dem internationalen „Zukunftsmarkt Klimaschutz“ versprechen.

Die Industrie ist besonders dort bereit, sich zu engagieren, wo die öffentliche Forschungsförderung wissenschaftlich-technische Grundlagen schafft und ausbaut. Bei einer Reihe der identifizierten Themen existieren bereits strategische Partnerschaften (organische Photovoltaik, Offshore-Windkraft, Wasserstoff/Brennstoffzellen, Kraftwerkstechnik), oder befinden sich in Vorbereitung (Smart Grid, CO_2-Speicherung). Vorstände wichtiger Akteure des Finanzmarkts wollen die Umsetzung der Hightech-Strategie zum Klimaschutz begleiten und durch ein Finanz-Forum unterstützen. Damit wird die Bedeutung des Themas für die Finanzwelt unterstrichen.

Mobilität

Weltweit nimmt Deutschland in den Fahrzeug- und Verkehrstechnologien eine Spitzenstellung ein. In Zukunft geht es darum, Technologien zu entwickeln, die nicht nur schnell, sicher und komfortabel, sondern auch ressourcenschonend sind. Das Gesamtverkehrssystem soll effizienter gestaltet, bestehende Infrastrukturen besser genutzt und alternative Antriebe entwickelt werden. Hierzu werden ein neues Verkehrsforschungsprogramm, ein Masterplan für Güterverkehr und Logistik sowie eine Kraftstoffstrategie entwickelt.

Sicherheit

Mit der erstmaligen Vorlage eines nationalen Sicherheitsforschungsprogramms wurde Neuland betreten. Mehr Schutz für die Bürgerinnen und Bürger vor Gefahren des internationalen Terrorismus bis hin zur Krisenbewältigung bei Naturkatas-trophen und Epidemien ist das erklärte Ziel.

In einer globalisierten Welt ist die Bekämpfung von solchen Bedrohungen auch Aufgabe von Forschung und Wissenschaft – und gleichzeitig ein immer stärker wachsender Markt.

Auf diesen Feldern hat Deutschland herausragende Potenziale, große Leitmärkte mit weltweiter Ausstrahlung zu prägen.

– Konkrete Schwerpunkte der nationalen Forschungs- und Innovationspolitik werden überall dort gesetzt, wo zwei Bedingungen erfüllt sind: Zum einen muss Deutschland in diesen Gebieten bereits Spitzenfor-

schung betreiben und unsere Wirtschaft international wettbewerbsfähig sein. Zum anderen muss eine überdurchschnittliche Nachfrage nach innovativen Gütern und Dienstleistungen als Ergebnis der Forschung bestehen. Nach dem Grundsatz „Stärken stärken“ setzt die Hightech-Strategie auf die Gebiete, die den künftigen Wohlstand in Deutschland sichern können.

– Wir nehmen alle Bedingungen für Innovationserfolge in den Blick: Umsetzung der 17 Innovationsstrategien

Wo die Bundesregierung Forschung fördert, gestaltet sie auch das Spielfeld für deren Umsetzung:

Die Entwicklung von Querschnittstechnologien wie den Werkstofftechnologien, den Optischen Technologien sowie den Produktions- und Nanotechnologien, schafft die Voraussetzung für technologische Lösungen, um gesellschaftliche Bedarfsfelder zu erschließen. Sie werden deshalb gestärkt und konsequent auf Anwendungsfelder ausgerichtet, auf welchen die deutsche Wirtschaft Stärken besitzt. Der Dialog zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu künftigen technologischen Entwicklungslinien wird ausgebaut. Arbeitsteilige „Roadmaps“ zur gemeinsamen Erschließung von Technologiefeldern werden vereinbart, in welchen Forschung, Rahmenbedingungen und Initiativen zur Markteinführung adressiert werden.

Beispiel: Informations- und Kommunikationstechnik

Ohne die neuen Informationstechnologien ist keine moderne Wirtschafts- und Forschungsstruktur mehr denkbar. Informations- und Kommunikationstechnologien sind der zentrale Treiber von Wachstum und Beschäftigung. Ihre Wirkung entfalten sie heute in nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens. Daher fördert die Bundesregierung mit Leuchtturmprojekten die Weiterentwicklung dieser Technologien, z. B. die digitale Vernetzung der Energieversorgungssysteme und neue Suchtechnologien für das Internet.

Um die großen Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnik in Deutschland zu nutzen, wurde mit dem Aktionsprogramm „iD 2010“ ein Dach für alle Handlungsfelder vom e-Government bis zu den Rahmenbedingungen für neue Medien geschaffen. Die Bundesregierung wird die neuen, noch ungenutzten Möglichkeiten, die das Internet und die elektronische Datenverarbeitung bieten, konsequent nutzen, um Staat und Verwaltung zu modernisieren und hinsichtlich Bürgerfreundlichkeit auf europäisches Spitzenniveau zu heben. Das Ziel: Deutschland fit machen für die Informationsgesellschaft.

Im Programm „IKT 2020“ werden neue Akzente bei der Forschungsförderung im Bereich IKT gesetzt. Die Initiative zielt darauf ab, IKT-Innovationen ohne Reibungsverluste in die Anwendung zu bringen, um so die Leistungsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland insgesamt zu stärken. Im Vordergrund der Förderung stehen dabei jene Branchen, die einen Großteil der deutschen Wertschöpfung erbringen: Automobiltechnik und Automatisierung, Gesundheit und Medizintechnik, Logistik, IKT-basierte Dienstleistungen und Telekommunikation sowie Energietechnik und Ressourcenmanagement.

Der erste nationale IT-Gipfel am 18. Dezember 2006 gab das Signal für diesen Weg.

Beispiel: Masterplan Umwelttechnik

In einem „Masterplan Umwelttechnik“ haben BMU und BMBF die Initiative ergriffen, ihre Aktivitäten zu bündeln. Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Umweltindustrie in einem der wichtigsten Zukunftsmärkte wird gestärkt, indem Forschung, Anwendung und Verbreitung von Technologien gefördert werden.

Beispiel: Wasserstoff-/Brennstoffzellentechnologie

Die Wasserstoff-/Brennstoffzellentechnologie ist ein Hoffnungsträger für den Energiemix der Zukunft. Das nationale Innovationsprogramm Wasserstoff-/Brennstoffzellentechnologie bündelt sämtliche Aktivitäten der Bundesregierung auf diesem Gebiet.

Zur Umsetzung werden alle relevanten Handlungsfelder in einer Roadmap festgeschrieben und Aufgaben verteilt. Dabei werden alle Rahmenbedingungen und Initiativen zur Markteinführung berücksichtigt. Mit komplementären Mitteln der Industrie wird daraus ein Langfristprogramm mit einem Gesamtvolumen von einer Milliarde Euro.

Beispiel: Nanotechnologie

Die Nanotechnologie ist eine zentrale Querschnittstechnologie des 21. Jahrhunderts und Ausgangspunkt für Fortschritte in einer Vielzahl von Wirtschaftsbereichen.

Mit der Nano-Initiative „Aktionsplan 2010“ werden Aktivitäten aller Bundesressorts gebündelt. Wachstumsfelder in den Bereichen Elektronik, Automobilbau, Chemie, Medizin, Lichttechnik und Energie werden auf der Grundlage neuer Entwicklungen der Nanotechnologie erschlossen. Die Nanotechnologie wird damit an alle Schlüsselbranchen der deutschen Wirtschaft herangeführt.

Breite Dialoge über künftige Technologieentwicklungen werden initiiert. In einer Begleitforschung wird der verantwortungsvolle Umgang mit neu entstehenden Technologiefeldern und ein offener Informationsaustausch mit der Öffentlichkeit vorbereitet.

– Wir schaffen Allianzen: Neue Strategische Partnerschaften

Strategische Partnerschaften sind ein zentrales Werkzeug der Hightech-Strategie, um Leitmärkte zu erschließen. In ihnen arbeiten große Konsortien von Unternehmen und die Wissenschaft Hand in Hand. Ziel der Allianzen ist es, arbeitsteilig alle wichtigen Teile der Wertschöpfungskette abzudecken.

Der Einsatz öffentlicher Mittel besitzt dabei eine hohe Hebelwirkung für private Forschung und Entwicklung. Die Förderung schafft Investitionssicherheit, gerade auch für kleine- und mittelständische Unternehmen. Mit den Initiativen des Bundes werden in jeder dieser Innovationsallianzen private FuE-Investitionen von bis zu 800 Mio. Euro mit einer Hebelwirkung von bis zu 1 : 5 mobilisiert.

Mit strategischen Partnerschaften Märkte erschließen:

Organische Photovoltaik (OPV)

Solarzellen biegsam machen

Im Unterschied zu herkömmlichen Solarzellen können Organische Solarzellen biegsam, dünn und transparent wie eine Folie sein. So eignen sie sich beispielsweise für den Einsatz zur Stromversorgung von Mobiltelefonen.

Angestrebt wird auch der Einsatz von Organischen Solarzellen in der Bauindustrie, wo sie künftig auf Dächern, Fassaden oder sogar Fenstern Strom erzeugen könnten.

Auf dem Gebiet der OPV werden die beteiligten Unternehmen 300 Mio. Euro für Forschung und Entwicklung investieren. Zusätzlich stellt das BMBF dafür 60 Mio. Euro bereit.

OLED-Initiative

Licht intelligent nutzen

Organische Leuchtdioden verwandeln Strom äußerst effizient in Licht und können als dünne, biegsame Folien hergestellt werden. Bislang werden sie erst als kleine Displays in elektronischen Geräten wie Mobiltelefonen eingesetzt. Die Forschungsprojekte sollen dazu beitragen, künftig auch großflächige und flexible Lichtquellen kostengünstig zu erzeugen. Tapeten aus Licht oder Fernsehschirme zum Einrollen könnten mit dieser Technik unseren Alltag energiesparend beleuchten.

Auf dem Gebiet der organischen Leuchtdioden wollen die beteiligten Unternehmen in den nächsten Jahren 500 Mio. Euro investieren. Das BMBF fördert die Forschung hierzu mit 100 Mio. Euro.

Molekulare Bildgebung

Lebende Zellen durchleuchten

Die molekulare Bildgebung läutet eine neue Ära der medizinischen Diagnostik ein. Sie erlaubt die Forschung an der lebenden Zelle und eröffnet daher neue Perspektiven für die individualisierte, ursächliche Behandlung von kardiovaskulären und neurodegenerativen Erkrankungen. Zukünftig wird so neben der spezifischen Früherkennung von Krankheiten und einer gezielten Therapiekontrolle ebenso eine beschleunigte Arzneimittelentwicklung möglich sein.

Die Initiatoren aus der Wirtschaft planen Investitionen in Höhe von 750 Mio. Euro. Zusätzlich wird das BMBF auf diesem Gebiet 150 Mio. Euro bereitstellen.

COORETEC

Saubere Energie erzeugen

Mit dem Programm COORETEC (CO_2-REduktions-TEChnologien) wird ein breites Portfolio an Maßnahmen zu Forschung und Entwicklung innovativer Technologien gefördert, die auf emissionsarme, fossil befeuerte Kraftwerke ausgerichtet sind. Besonders unterstützt werden Verbundforschungsprojekte, die das vorhanden Innovationspotenzial in Wirtschaft und Wissenschaft unter Einbeziehung mittelständischer Betriebe nutzen. Schwerpunkte sind Technologien zur Wirkungsgradsteigerung von Kraftwerken wie auch die Abscheidung und Speicherung von CO_2.

Das BMWi stellt für COORETEC 2007 ca. 26 Mio. Euro und 2008 ca. 30 Mio. Euro zur Verfügung. Seitens der Industrie werden Mittel in vergleichbarer Größenordnung eingebracht.

E-Energy

IKT für Energieeffizienz, Versorgungssicherheit und Klimaschutz nutzen

Der Technologiewettbewerb „E-Energy: IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft“ wird die effiziente Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Elektrizität durch innovative Lösungen der Informations- und Kommunikationstechnologie unterstützen. Schwerpunkt ist unter anderem die Schaffung eines E-Energy-Marktplatzes, der den elektronischen Geschäfts- und Rechtsverkehr zwischen den Marktteilnehmern ermöglicht. Die geförderten Modellprojekte sollen Anfang 2008 starten.

Im Rahmen des im April 2007 ausgeschriebenen Wettbewerbs sollen 100 Mio. Euro mobilisiert werden, von denen das BMWi 40 Mio. bereitstellt.

Erdbeobachtung

Überblick schafft Klarheit – bei jedem Wetter

Mit dem TerraSAR-X wurde im Juni 2007 der weltweit modernste zivile Erdbeobachtungssatellit gestartet. Mit seinem abbildenden Radarinstrument beobachtet er seitdem die Erdoberfläche unabhängig von Tageslicht oder Bewölkung und liefert hochwertige Daten und Bilder in bisher nicht gekannter Qualität für wissenschaftliche und kommerzielle Anwendungen. So lieferte der Satellit noch in seiner Testphase wertvolle Information zu den Überschwemmungskatastrophen in England und den verheerenden Waldbränden in Griechenland. TerraSAR-X ist der Beginn einer ganzen Reihe weiterer deutscher Erdbeobachtungsmissionen.

Für den Aufbau der deutschen satellitengestützten Erdbeobachtung werden insgesamt rund 598 Mio. Euro aufgewendet – etwa $^2/_3$ der Kosten vom BMWi und $^1/_3$ von Privatfirmen.

Sichere IntSichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland

Intelligente Mobilität schaffen

Durch mobile Kommunikation zwischen Autos und der Verkehrsinfrastruktur lässt sich die Sicherheit im Verkehr drastisch erhöhen. Unfallwarnungen, Stauendewarnungen, Glatteiswarnungen sind nur einige Beispiele, durch die sich die Zahl der Verkehrstoten und -verletzten künftig stark verringern ließe. Darüber hinaus kann die mobile Kommunikation für ein effizientes Verkehrsmanagement und damit einen wesentlichen Beitrag zur CO_2-Reduktion sorgen. Eine Kooperation aller Automobilhersteller in Deutschland, der Zulieferer und der Telekommunikationsunternehmen hat deshalb das Vorhaben SIM-TD angestoßen, um in einem Feldversuch neue Technologien der Fahrzeugkommunikation zu untersuchen. An dem Vorhaben beteiligen sich BMBF, BMWi und BMVBS.

2. Wir bringen Wirtschaft und Wissenschaft zusammen

Wissenschaftliche Exzellenz und erstklassige Ausbildung sind wichtige Kriterien für die Standortentscheidungen von Investoren und innovativen Unternehmen. Die Leistungsfähigkeit der deutschen Wissenschaft ist durch die Exzellenzinitiative, den Pakt für Forschung und Innovation, den Hochschulpakt sowie eine stärkere Finanzierung von Projekten der Deutschen Forschungsgemeinschaft erheblich gestiegen.

Die Hightech-Strategie will die Kooperation zwischen exzellenter Wissenschaft und Unternehmen stärken. Sie bringt die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Forschung und Wirtschaft auf ein neues Niveau.

– Wir stärken die Besten der Besten: Deutschlands Spitzencluster

Im August 2007 startete der erste nationale Spitzencluster-Wettbewerb. Der Wettbewerb wählt die leistungsfähigsten Cluster Deutschlands aus und begleitet sie auf dem Weg in die internationale Spitzengruppe. Wissenschaft und Wirtschaft formulieren in enger Abstimmung und Zusammenarbeit gemeinsame Strategien, die auf den jeweiligen Stärken der Cluster aufsetzen und sich auf die Ausschöpfung noch ungenutzter Potenziale konzentrieren.

– Wir verbessern die Kooperation von Forschung und Mittelstand: Förderung wird schnell und einfach

Die Innovationsförderung für den Mittelstand wird in einem neuen „Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand" (ZIM) gebündelt und nutzerfreundlicher gestaltet. Damit wird es nur noch ein großes und einfach zugängliches Förderprogramm für technologisch neuartige Vorhaben des innovativen Mittelstandes geben.

KMU, die Spitzenforschung betreiben, erhalten mit der Förderinitiative „KMU-innovativ" einen vereinfachten und beschleunigten Zugang zur Forschungsförderung in zunächst fünf Technologiefeldern. Die Förderinitiative wird schrittweise auf weitere Technologiefelder ausgeweitet.

Mit dem Aufbau einer ressortübergreifenden Förderberatung für Forschung und Innovation wird eine zentrale Anlaufstelle für Erstinformation und Erstberatung zu den Fragen der Forschungs- und Innovationsförderung des Bundes geschaffen. Damit werden insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen eine zentrale Anlaufstelle in diesem Bereich erhalten.

Die im Februar 2007 eingeführte Forschungsprämie gibt der öffentlichen Forschung Anreize für eine intensivere Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen. Die Botschaft an die Wissenschaft lautet: Die Zusammenarbeit mit dem Mittelstand lohnt sich. Die Prämie unterstützt die öffentliche Forschung dabei, stärker und frühzeitiger wirtschaftsrelevante Themen aufzugreifen. Die Bundesregierung hat – analog zur Forschungsprämie für die öffentliche Forschung – am 1. Oktober 2007 eine Forschungsprämie*Zwei* für gemeinnützige Forschungseinrichtungen gestartet.

– Wir unterstützen erfolgreiche Beispiele: Wettbewerbe für Hochschulen und Unternehmen

Mit dem Wettbewerb „Austauschprozesse zwischen Hochschulen und Unternehmen" des BMBF und des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft e.V. werden Innovationspotenziale der Wissenschaft und Wirtschaft gestärkt. Über 80 Hochschulen beteiligten sich an einem Vergleich ihrer Konzepte zum Wissens- und Technologietransfer. Mit dem themenoffenen Innovationswettbewerb des BMVBS „Wirtschaft trifft Wissenschaft" wird gezielt in den neuen Ländern der Transfer von Wissen aus Universitäten und öffentlichen Forschungseinrichtungen in die Wirtschaft verbessert.

– Wir stärken die Wachstumskerne in den neuen Ländern: Dialog Innovation Ost

Aufbauend auf der Förderung im Rahmen von „Unternehmen Region" entwickelt die Bundesregierung in unmittelbarer Zusammenarbeit mit den ostdeutschen Ländern im „Dialog Innovation Ost" eine gemeinsame politische Konzeption, die eine nachhaltige Innovationspolitik für Ostdeutschland mit exzellenter Forschung und der Sicherung und Gewinnung des Nachwuchses in Wissenschaft und Wirtschaft verbindet.

3. Wir schaffen Spielräume für die Verwirklichung von Ideen

In allen 17 Innovationsfeldern wurden im vergangenen Jahr wichtige Schritte getan, um die Partner in Wirtschaft und Wissenschaft stärker zu vernetzen und alle wichtigen Stufen der Wertschöpfungsketten zu adressieren. Die Hightech-Strategie geht weit über Forschung und Entwicklung hinaus: Mit verbesserten Rahmenbedingungen verschafft sie den Forscherinnen und Forschern mehr Handlungsfreiheit.

– Wir erleichtern Investitionen: Niedrigere Steuern für mehr Innovationen

Die Unternehmensteuerreform 2008 erweitert die finanziellen Spielräume für Unternehmen, um Innovationen zu fördern. Niedrigere Steuersätze stärken die Investitionsbereitschaft der Kapitalgesellschaften. Auch der Mittelstand profitiert durch bessere Abschreibungsmöglichkeiten.

– Wir mobilisieren privates Kapital: High-Tech Gründerfonds und ein besseres Steuerrecht für Stiftungen und Wagniskapital

Die Rahmenbedingungen für die Bereitstellung von Wagniskapital an junge, schnell wachsende Unternehmen werden verbessert. Das Gesetz zur Modernisierung der Rahmenbedingungen für Kapitalbeteiligungen sieht z. B. Steuererleichterungen für Beteiligungskapitalgesellschaften vor, wenn sie in junge Technologieunternehmen investieren.

Die Förderung von Technologiegründungen durch den High-Tech Gründerfonds wird weiter ausgebaut. Neue Industriepartner, die hierfür Eigenkapital zur Verfügung stellen, konnten gewonnen werden. Das Programm „EXIST“ zur Unterstützung von Ausgründungen aus Wissenschaft und Forschung wurde erweitert.

Mit der Initiative „Hilfen für Helfer“ werden durch steuerliche Förderung auch private Finanzierungsquellen für Forschung und Innovation erschlossen. Das vom Deutschen Bundestag am 6. Juli 2007 beschlossene Gesetz zur weiteren Stärkung des bürgerschaftlichen Engagements verbessert die steuerliche Abzugsfähigkeit von Spenden in den Vermögensstock einer Stiftung. Davon profitieren auch privatrechtlich organisierte Stiftungen, die sich der Förderung der Wissenschaft und Forschung widmen.

– Wir schützen und nutzen die besten Ideen: Neue Regeln für das geistige Eigentum

Mit der Verabschiedung des neuen Urheberrechts für die Informationsgesellschaft hat der Deutsche Bundestag die Weichen für einen modernen Schutz des geistigen Eigentums gestellt.

Die Beschlüsse des G8-Gipfels und der deutschen EU-Ratspräsidentschaft haben den Arbeiten zur Reform, Umsetzung und Durchsetzung des Rechts am geistigen Eigentum auch auf internationaler Ebene neuen Schwung gegeben.

Eine EU-Charta zum Umgang mit geistigem Eigentum an Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen wird eine gute Praxis des verantwortlichen und fairen Einsatzes öffentlicher Ressourcen für den Wissens- und Technologietransfer fördern.

– Wir modernisieren die öffentliche Verwaltung: Einkauf von Innovationen

Das Volumen aller öffentlichen Aufträge von Bund, Ländern und Kommunen beträgt etwa 12 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Für Aufträge der öffentlichen Beschaffung soll künftig gelten: Vorfahrt für innovative Produkte und Dienstleistungen, wenn ökonomisch vorteilhaft. Dazu gehen sechs Bundesministerien konkrete Verpflichtungen ein. Künftig soll bei allen Einkäufen darauf geachtet werden, nach Maßgabe des Wirtschaftlichkeitsprinzips möglichst die modernsten Technologien und Anwendungen auszuwählen, etwa beim Erwerb von verbrauchs- und emissionsarmen Fahrzeugen oder Energieversorgungsanlagen.

III. Ausblick

Der Start der Hightech-Strategie im Jahr 2006 markiert einen neuen Aufbruch in der Innovationspolitik für unser Land. Ein Jahr später sind wichtige Weichen gestellt, um aus Deutschland eine der forschungs- und innovationsfreudigsten Nationen der Welt zu machen.

– Die Bundesregierung hält am 3-Prozent-Ziel fest. Der Haushalt 2008 enthält den voraussichtlich erforderlichen Bundesanteil für eine FuE-Quote von 2,7 Prozent. In den Haushalten der kommenden Jahre wird die Entwicklung des BIP berücksichtigt. Insgesamt ist in dieser Legislaturperiode ein Ausbau des FuE-Budgets um 6,5 Mrd. Euro vorgesehen.

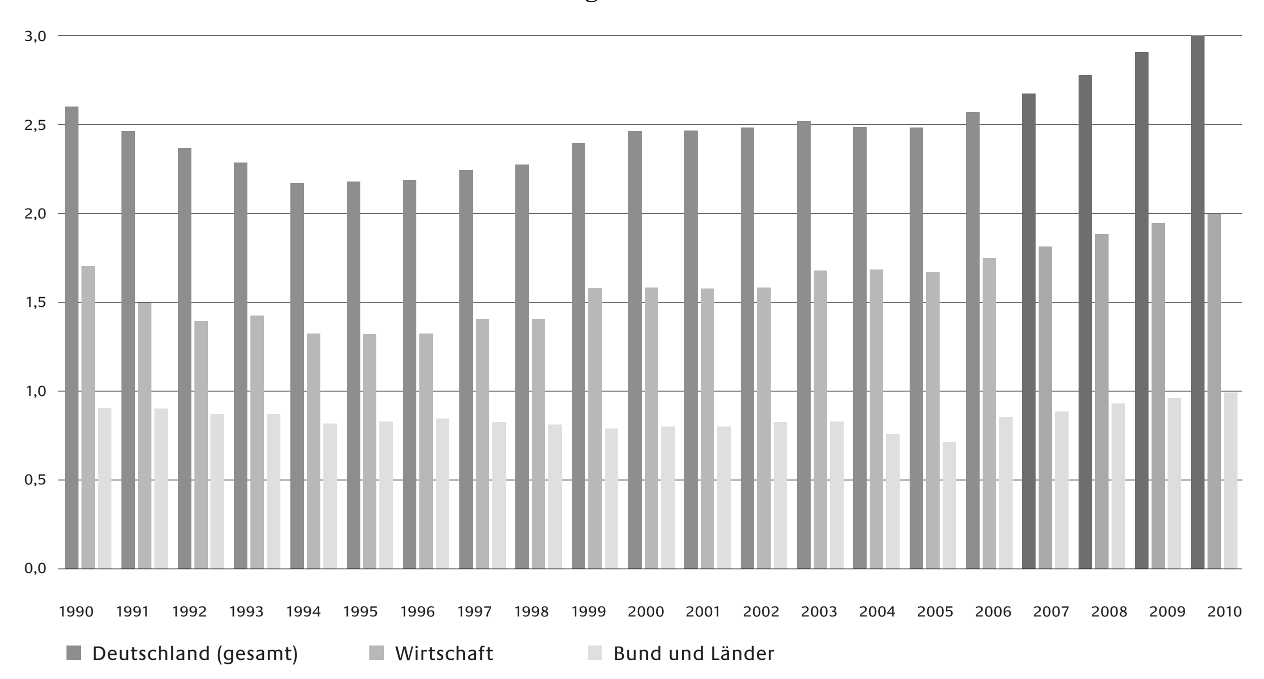
– Die Länder stellen sich ebenfalls der Herausforderung, bis zum Jahr 2010 das 3-Prozent-Ziel zu erreichen, und messen damit Forschung und Entwicklung als Grundlage für Wohlstand und gesellschaftliche Entwicklung eine zentrale Bedeutung zu. Fortschritte werden von Bund und Ländern jährlich berichtet.

– Bei den FuE-Ausgaben der Wirtschaft lassen alle Signale einen deutlichen Anstieg auch für das Jahr 2007 erwarten. Mit der Hightech-Strategie wurden Rahmenbedingungen für den Erfolg deutscher Unternehmen auf den Technologiemärkten deutlich verbessert. Die Bundesregierung ruft die deutsche Wirtschaft auf, Spielräume im wirtschaftlichen Aufschwung für mehr Investitionen in Forschung und Entwicklung jetzt verstärkt zu nutzen.

Mit dem G8-Gipfel in Heiligendamm hat Deutschland das Thema „Innovationen fördern – Innovationen schützen“ auf die internationale Agenda gesetzt und Ziele zu den Themen Klimawandel und Energieeffizienz formuliert. Erstmals sind die zentralen Schwellenländer Brasilien, China, Indien, Mexiko und Südafrika in diesen Dialog einbezogen worden. In den nächsten zwei Jahren werden sich die beteiligten Staaten über technologische Kooperation, Technologieplattformen und Marktanreize austauschen und gemeinsame Initiativen starten.

Trotz der vielen positiven Signale ist allen Beteiligten klar, dass es nach wie vor erheblicher Anstrengungen bedarf, um das ehrgeizige 3-Prozent-Ziel zu erreichen. Deswegen steht die Hightech-Strategie in ihrer Umsetzung erst am Anfang. Die Leitgedanken der Strategie werden weiter mit Leben gefüllt und neuen Herausforderungen angepasst. Dabei stehen drei zentrale Aufgaben in den folgenden Monaten im Mittelpunkt:

Auf dem Weg zum 3-Prozent-Ziel



Die Grafik zeigt die Entwicklung der FuE-Intensität (FuE/Bruttoinlandsprodukt in Prozent) für Deutschland in den Jahren 1990 bis 2005. Für 2006 bis 2010 liegt eine Projektion zugrunde. Um das 3-Prozent-Ziel zu erreichen, müssten die FuE-Ausgaben im projizierten Umfang steigen.

– Flexibilität für Forschungseinrichtungen und Hochschulen: Die Bundesregierung wird attraktive Rahmenbedingungen für Experten, Spezialisten und Nachwuchskräfte schaffen. Hierzu werden Eckpunkte für ein Wissenschaftsfreiheitsgesetz (mehr Flexibilität für Forschungseinrichtungen und Hochschulen, u. a. bezüglich Haushaltsrecht, Baurecht, Ausgründungen, Mitnahmefähigkeit von Pensionen, Nebentätigkeitserlaubnisse; Ausbau der nationalen und internationalen Vernetzung).

– Fachkräfte: Eine ausreichende Verfügbarkeit hochqualifizierter Fachkräfte ist die entscheidende Voraussetzung für Innovationen und Wachstum. Mit einer Nationalen Qualifizierungsinitiative stellt sich die Bundesregierung dieser Herausforderung. Sie wird hierzu ein Bündel von Maßnahmen vorlegen, welches von der Stärkung frühkindlicher Bildung, über eine bessere Integration von Migrantinnen und Migranten, den Hochschulpakt, eine bessere Einbindung der Erwerbspotenziale der Frauen bis zu attraktiven Rahmenbedingungen für die Rückkehr hochqualifizierter Fachkräfte nach Deutschland reicht. Die Qualifizierungsinitiative erfordert eine gemeinsame Anstrengung von Bund, Ländern, Unternehmen, Verbänden, Stiftungen und anderen Experten. Die Bundesregierung legt hierzu ein Konzept vor.

– Leitmärkte: Politikfeldübergreifende Innovationsstrategien werden weiter vorangetrieben. Die Bundesregierung wird überall dort initiativ werden, wo sie verstärkt private FuE-Investitionen mobilisieren kann, etwa durch Wettbewerbe, neue strategische Partnerschaften und verbesserte Rahmenbedingungen. Die Bundesregierung wird alle innovationsrelevanten Rahmenbedingungen auf den Prüfstand stellen und bei Bedarf weiter optimieren. Dabei nutzt sie die Empfehlungen der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft. Zu vielen Feldern hat die Forschungsunion der Bundesregierung bereits Vorschläge vorgelegt; im Jahr 2008 wird sie alle Handlungsfelder der Hightech-Strategie beraten haben.

– Beteiligung von mehr Unternehmen an Forschung und Entwicklung: Erfahrungen in 21 OECD-Staaten zeigen, dass Instrumente einer steuerlichen FuE-Förderung in hohem Umfang private Forschung, vor allem im Mittelstand mobilisieren können. Die Bundesregierung wird Modelle einer steuerlichen FuE-Förderung für Deutschland sowie Alternativen hierzu prüfen und im Jahr 2008 Ergebnisse vorlegen.

1. Gesundheitsforschung und Medizintechnik – Mehr Qualität, geringere Kosten

Einen Wachstumsmarkt entfesseln – die Zielsetzungen

Der demographische Wandel stellt unsere Gesellschaft vor große Aufgaben. Die Gesundheitsbranche ist dabei ganz besonders gefordert, denn die gestiegene Lebenserwartung lässt neue Krankheitsbilder in den Vordergrund treten, die nach neuen Diagnose- und Therapiemöglichkeiten rufen. Die Bundesregierung will die Patientenversorgung weiter in Richtung patientenindividuelle Therapie entwickeln, verbessern und zugleich effizienter gestalten. Erklärtes Ziel ist es, den Weg vom Forschungsergebnis bis zur Umsetzung zu verkürzen.

Nicht nur die Gesundheitsforschung, auch die Medizintechnik hat hierzulande Tradition – und hervorragende Zukunftsaussichten. Mit kontinuierlicher Innovation und nachhaltiger Forschung hat sich Deutschland in diesem Sektor einen Platz an der Weltspitze gesichert. Deutsche Firmen sind zum Beispiel bei medizinischen Bildgebungsverfahren, bei Kontrastmitteln und Biochips international führend. Die Hightech-Strategie will die Bundesrepublik als Leitmarkt für die Medizintechnik erhalten und langfristig ausbauen.

Neue Schubkraft für den Standort Deutschland – herausragende Initiativen

Die verschiedenen Pharma-Initiativen der Bundesregierung verleihen dem Standort Deutschland neuen Schwung: Ziel ist es, Lücken in der Wertschöpfungskette zu schließen und den Wettbewerb um die besten Therapien und Wirkstoffe zu forcieren. Dazu wird der Dialog aller Beteiligten in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesundheitswesen vertieft und die verschiedenen relevanten Forschungsrichtungen enger miteinander verzahnt. Innovative Medikamente können dann schneller auf den Markt gebracht werden.

In der Medizintechnik will Deutschland künftig seinen Platz an der Spitze behaupten. In dem Aktionsplan „Medizintechnik“ bündelt das BMBF alle Förderaktivitäten auf diesem Gebiet. Mit dem Fokus auf die drei Bereiche Bildgebungsverfahren, Medizintechnik in Rehabilitation und Pflege sowie Medizintechnik für die regenerative Medizin stärkt die Initiative den Medizintechnikstandort Deutschland.

Im Krankheitsfalle ist die frühzeitige und genaue Diagnose eine wesentliche Voraussetzung für die optimale Behandlung eines Patienten. Gerade hier hat sich die medizinische Bildgebung als unverzichtbarer Bestandteil der modernen Diagnostik etabliert. Bildgebung der Zukunft zielt auf den Nachweis biologischer Prozesse im Frühstadium einer Krankheit. Diese könnten ohne jeglichen Eingriff, also nicht invasiv und schonend für den Patienten im lebenden Organismus dargestellt werden. Das BMBF unterstützt diese innovative Technologie u. a. mit der Maßnahme MoBiMed sowie mit Nachwuchsgruppen in der Bildgebung mit derzeit über 60 Mio. Euro.

Bessere Rahmenbedingungen, Profilierung der Medizintechnik – die Realisierung im Einzelnen

Zentrale Grundlage für eine Stärkung des Standortes Deutschland ist eine verbesserte Struktur in der klinischen Forschung sowie bessere Rahmenbedingungen. Wesentliche Beispiele:

– Klinische Studien: Mit der Gesundheitsreform sind die Regelungen zur Übernahme von Versorgungskosten durch die Krankenkassen für klinische Studien innovationsfreundlicher gestaltet worden. Derzeit werden sechs klinische Studienzentren mit 50 Mio. Euro gefördert.

– Integrierte Forschungs- und Behandlungszentren: Für den Aufbau entsprechender Zentren stellt das BMBF in den nächsten fünf Jahren ca. 120 Mio. Euro zur Verfügung. Hierdurch wird das Zusammenspiel von medizinischer Forschung und Krankenversorgung verbessert, damit Patienten schneller von wissenschaftlichen Durchbrüchen profitieren können. Ende 2007 wird eine zweite Förderrunde in Gang gesetzt.

– Krankheitsorientierte Kompetenznetze: Für die drei Krankheitsthemen „Degenerative Demenzen“, „Diabetes“ und „Adipositas“ sind für die nächsten zwölf Jahre jeweils bis zu 50 Mio. Euro eingeplant. Damit sollen bundesweite Forschungsnetzwerke aufgebaut werden, in denen zu dem jeweiligen Thema die einschlägigen exzellenten Forschungsstandorte zusammen arbeiten – und dies über die gesamte Kette von der Grundlagenforschung über die patientenorientierte Forschung bis hin zu den behandelnden Fachärzten und Patienten. Für zwei weitere krankheitsorientierte Kompetenznetze beginnen noch in diesem Jahr die Vorarbeiten.

– Elektronische Gesundheitskarte: Die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte und die damit einhergehende Vernetzung im Gesundheitswesen treibt den flächendeckenden Einsatz von IuK-Technologien im Gesundheitswesen voran und kann damit Effizienzpotenziale erschließen. Die Gesundheitskarte wird zur Zeit in mehreren Landesregionen getestet. Ziel ist dabei, die Funktionen der Gesundheitskarte schrittweise um Online-Dienste zu erweitern und die Telematikinfrastruktur weiter auszubauen. Damit wird neben der Verbesserung der Qualität und Wirtschaftlichkeit der Versorgung auch die technologische Basis geschaffen, weitere Impulse für neue Dienstleistungen und Services zu setzen.

– Regenerative Medizin: Regenerative Medizin hat das Ziel, erkranktes Gewebe zu heilen, wieder herzustellen oder die natürliche Regeneration von kranken und verletzten Organen zu unterstützen. Das BMBF investiert hier in mehrere Fördermaßnahmen: Die zellbasierte regenerative Medizin wird seit 2005 mit vier Millionen Euro pro Jahr gefördert. In den nächsten vier Jahren werden je 15 Mio. Euro in das neue „Berlin/Brandenburger Centrum für Regenerative Therapien“ (BCRT) und das Leipziger „Translational Centre for Regenerative Medicine“ (TRM) Zentrum investiert. Mitte 2007 wurde eine weitere Maßnahme zu alternativen Verfahren der Gewinnung pluripotenter Stammzellen bekannt gegeben.

Innovationsfreundliche Rahmenbedingungen – der Blick nach vorn und Empfehlungen der Forschungsunion

Die Forschungsunion hat die Handlungsempfehlungen zum Innovationsfeld „Gesundheitsforschung und Medizintechnik“ in ihrer Sitzung am 2. Mai 2007 verabschiedet.

Die Bundesregierung setzt wesentliche Forderungen der Forschungsunion um: durch die Förderung klinischer

Studienzentren, durch Langzeituntersuchungen in der Gesundheitsforschung, den Aufbau von integrierten Forschungs- und Behandlungszentren und von „Krankheitsorientierten Kompetenznetzen“.

Der „Aktionsplan Medizintechnik“ mit seiner klaren Schwerpunktsetzung schafft eine tragfähige Basis, um Deutschlands Innovationsführerschaft in der Medizintechnik zu erhalten und auszubauen – wie von der Forschungsunion angeregt. Darüber hinaus gilt es, die Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologien verstärkt zu nutzen.

Durch den laufenden Roadmap-Prozess zum geplanten Gesundheitsforschungsprogramm wurde auch der Dialog mit der Industrie verstärkt. Hiermit wird die Empfehlung der Forschungsunion aufgegriffen, den Wirtschaftsbezug in der Gesundheitsforschung zu stärken. Der Gesundheitsforschungsrat wird auch die Rahmenbedingungen für Forschung und zur Nutzung von Forschungsergebnissen durch das Gesundheitssystem adressieren.

Die Forschungsunion sieht im Bereich der seltenen Erkrankungen Entwicklungsbedarf und hat vorgeschlagen, einen mehrjährigen Nationalen Aktionsplan zu erarbeiten. Dieser soll eine Koordinierung der Versorgungsstrukturen für seltene Erkrankungen, eine Weiterentwicklung der Forschungsförderung und Anreize für die Entwicklung von „Orphan Drugs“ umfassen.

Die am BMG angesiedelte „Task Force zur Verbesserung der Standortbedingungen für die Pharmazeutische Industrie“ und der „Interministerielle Arbeitskreis für regulatorische Fragen der Biomedizin und der Bioethik“ vereinen Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Medizin. In direkter Interaktion werden Empfehlungen für Innovationsstrategien im Pharmasektor und der Biomedizin entwickelt.

2. Energietechnologien – Strom und Wärme für die Zukunft

Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit – die Pfeiler der Energieversorgung

Die Energiefrage ist eines der beherrschenden Themen unserer Zeit: Schwindende Rohstoff-Reserven, steigende Preise und der Klimawandel zwingen Wirtschaft und Gesellschaft zu raschem Handeln. Der Übergang zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft hat auf der Agenda der Bundesregierung höchste Priorität. Die künftige Versorgung mit Strom und Wärme muss drei Kriterien erfüllen: Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit sowie Klima- und Umweltverträglichkeit.

Die Weichen sind bereits neu gestellt. Um einseitige Abhängigkeiten zu vermeiden, strebt die Bundesregierung einen ausgewogenen Energiemix an. Zugleich gilt es, vorhandene Ressourcen effizienter zu nutzen. Zu diesem Zweck sollen die Energieproduktivität und der Anteil erneuerbarer Energien am Strom- und Wärmeverbrauch bis 2020 deutlich erhöht werden. Der Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen wird so kostengünstig wie möglich drastisch reduziert.

Die Forschung ist bei diesen Herausforderungen zentraler Partner. Innovative Technologien, mit deren Hilfe Energie nachhaltig bereitgestellt und effizienter genutzt werden kann, erleichtern den Übergang zu einer nachhaltigen Energieversorgung. Sie leisten einen wichtigen Beitrag im Kampf gegen den Klimawandel, eröffnen gleichzeitig aber auch neue Exportchancen – und damit neue Möglichkeiten für Wachstum und Beschäftigung.

Schulterschluss für Klimaschutz – die herausragenden Initiativen

Im Zukunftsfeld Energietechnologien ist der Schulterschluss zwischen Wirtschaft und Wissenschaft bereits gelungen. Ein Jahr nach Verabschiedung der Hightech-Strategie haben sich Politik, Unternehmen und Forschung in einer Reihe von strategischen Partnerschaften zusammengefunden, um gemeinsam nach Antworten auf die Energiefrage zu forschen.

Ein wichtiges Forschungsziel ist die Erhöhung der Energieeffizienz. Unter dem Namen COORETEC sucht das BMWi gemeinsam mit Wissenschaft und Wirtschaft nach Wegen, den Ausstoß von Treibhausgasen bei der Energiegewinnung aus fossilen Energieträgern zu reduzieren. Der Verbundname leitet sich ab von CO_2-REduktions-TEChnologien. Ziel ist vor allem, den Wirkungsgrad herkömmlicher Kraftwerke zu erhöhen. Der effiziente Umgang mit herkömmlichen Energieressourcen steigert sowohl Wirtschaftlichkeit der Anlagen als auch ihre Umweltverträglichkeit. Mit über 100 Mio. Euro bis 2010 garantiert diese Initiative die notwendige Kontinuität der F&E-Aktivitäten.

Ebenfalls im ersten Jahr der Hightech-Strategie auf den Weg gebracht: die Initiative „E-Energy: IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft“. Die sparsame Verwendung von Energieressourcen steht auch hier im Fokus der Forschungsanstrengungen. Moderne Informations- und Kommunikationsmittel sollen künftig dazu beitragen, Strom und Wärme so effizient wie möglich zu steuern. In ausgewählten Regionen sollen schon bald Modellversuche gestartet werden. Das BMWi unterstützt das Vorhaben mit 40 Mio. Euro, insgesamt sollen 100 Mio. Euro in die Modellprojekte fließen.

Der sparsame Umgang mit endlichen Ressourcen spielt nicht nur bei der Herstellung von Strom und Wärme eine Rolle. Vor allem der Verbrauch bietet große Effizienzpotenziale. Unter dem Stichwort „Energieeffiziente Schule“ hat das BMWi gemeinsam mit Wirtschaft, Wissenschaft und Kommunen eine Forschungsinitiative gestartet. Im Fokus stehen Demonstration und Erprobung neuer innovativer Energietechnologien. Parallel dazu wird Schülerinnen und Schülern der angemessene Umgang mit Energie vermittelt. Mit der Initiative wird voraussichtlich ein Finanzierungsvolumen von rund 27 Mio. Euro mobilisiert. Davon stammen 16 Mio. aus öffentlichen Haushalten.

In einer weiteren strategischen Partnerschaft testen Vertreter von Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam, ob sich die derzeit größten Windenergieanlagen auch für den Einsatz unter den schwierigen Bedingungen der deutschen Nordsee eignen. Vom Ausgang des Projektes „Offshore-Testfeld“ hängt die Zukunft der Windenergie vor der deutschen Küste ab. Die vorbereitenden Arbeiten des Projektes schreiten voran, 2008 sollen die ersten Testanlage stehen. Das BMU unterstützt das Testfeld und die darin vorgesehenen Forschungsprojekte mit bis zu 50 Mio. Euro.

Darüber hinaus stehen die Vorbereitungen für das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie kurz vor dem Abschluss. Der Entwicklungsplan wurde ausgearbeitet und dem Strategierat vorgestellt. In Kürze wird die Nationale Organisation Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie, die das Programm-Management übernehmen soll, als bundeseigene GmbH gegründet. Im Anschluss daran werden erste Maßnahmen umgesetzt.

Von Kraftwerkstechnik bis Erneuerbare Energien – die Schwerpunkte im Einzelnen

– Förderschwerpunkt „Kraftwerkstechnik“: Strom mit weniger Kohle und Gas zu erzeugen ist die zentrale Zielstellung dieses Forschungsprogramms. Am Ende des Weges soll das emissionsarme Kraftwerk stehen. Seit Start der Hightech-Strategie sind Vorhaben mit einem Projektvolumen von 33,3 Mio. Euro (davon BMWi-Förderung 18,2 Mio. Euro) bewilligt worden.

– Förderschwerpunkt „Brennstoffzellen/Wasserstoff“: Ziel ist die Erforschung, Entwicklung und Demonstration von Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologien und Systemen im mobilen, stationären und portablen Bereich. Seit Start der Hightech-Strategie sind Vorhaben mit einem Projektvolumen in Höhe von 55 Mio. Euro (davon BMWi-Förderung 27 Mio. Euro) bewilligt worden.

– Förderschwerpunkt „Energieoptimiertes Bauen“: Ziel ist die Erforschung, Entwicklung und Demonstration energieeffizienter Technologien für das „Gebäude der Zukunft“. Im Berichtszeitraum wurden Projekte mit einem Gesamtvolumen von 27,3 Mio. Euro (davon BMWi-Förderung 16,2 Mio. Euro) gefördert.

– Förderschwerpunkt „Effiziente Energienutzung“: Ziel ist es, mit neuen Technologien die Energiekostenbelastung sowie den Verbrauch natürlicher Ressourcen und die damit verbundenen Umweltbelastungen zu vermindern. Seit Start der Hightech-Strategie wurden Neubewilligungen mit einem Projektvolumen von 35,3 Mio. Euro (davon BMWi-Förderung 19,9 Mio. Euro) ausgesprochen.

– Förderschwerpunkt „Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung“: Ziel ist es, zum einen in der Endlagerfrage zu einer Lösung zu kommen und zum anderen die Fähigkeit der Bundesregierung zu wahren, die Sicherheit von Kernkraftwerken, auch in den Nachbarländern, beurteilen zu können. Im Berichtszeitraum wurden Projekte in Höhe von 34,6 Mio. Euro (davon BMWi-Förderung nahezu 100%) bewilligt.

– Förderschwerpunkt „Fusionsforschung“: Um deutsche Forschungszentren und Unternehmen auf die Beteiligung am internationalen ITER-Projekt bestmöglich vorzubereiten, wurden Projekte aus zusätzlichen Mitteln mit einem Gesamtvolumen von 5,5 Mio. Euro ergänzend zur institutionellen Förderung gestartet.

– Forschungsinitiative „Zukunft Bau“: Ziel der Initiative ist es, die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Bauwesens im europäischen Binnenmarkt zu stärken und bestehende Defizite insbesondere im Bereich technischer, baukultureller und organisatorischer Innovationen zu beseitigen. Das BMVBS hat im Jahre 2006 ca. 4,1 Mio. Euro in der Antrags- und Auftragsforschung umgesetzt. Diese erfolgt ergänzend zum BMWi-Fachprogramm „Energieoptimiertes Bauen“.

– Förderschwerpunkt „Erneuerbare Energien“: Bei der Nutzung von Sonnenstrahlung, Wind und Erdwärme geht es insbesondere darum, die Kosten der erneuerbaren Energien zu senken und die Umweltverträglichkeit der Energieumwandlung zu gewährleisten. Seit Start der HTS wurden neue Projekte in Höhe von 77,5 Mio. Euro (davon BMU-Förderung 59 Mio. Euro) bewilligt. Das BMELV hat im Bereich Bioenergie bisher Projekte mit einem Volumen von 10 Mio. Euro gefördert.

Sparen und die Umwelt schützen – ein Ausblick und Empfehlungen der Forschungsunion

Die Forschungsunion und der 3. Energiegipfel am 3. Juli 2007 haben mehrere neue Initiativen zur Sicherung einer nachhaltigen Energieversorgung vorgeschlagen. Der Wettbewerb „Energieeffiziente Stadt“, Innovationsallianzen wie „Smart Grids“ oder „Smart Energy Home“, die Forschungsinitiative „CO_2-Speicherung“ – die Liste neuer Initiativen ist lang.

Die Forschungsunion hat darüber hinaus auf die zentrale Bedeutung mobiler und stationärer Energiespeicher hingewiesen und den Aufbau einer strategischen Partnerschaft im Bereich Batterietechnologien empfohlen, damit Deutschland bei der Entwicklung, Herstellung und Anwendung dieser Technologie wieder eine Spitzenstellung einnehmen kann. Das BMBF wird eine Förderinitiative zum Thema „Lithium-Ionen-Batterie“ vorbereiten. Über weitere Maßnahmen wird im Zusammenhang mit dem beim Energiegipfel angekündigten integrierten Energie- und Klimaprogramm zu entscheiden sein.

3. Umwelttechnologien – Klares Wasser, saubere Luft, fruchtbare Böden

Den Weltmarkt für deutsche Umwelttechnologien erschließen – das Ziel der Förderung

Saubere Luft, eine gesunde Natur, ein ausgeglichenes Klima und trotzdem nicht auf die Annehmlichkeiten der Technik verzichten müssen – das ist das Ziel der Umwelttechnologien. Die Forscher stellen sich dabei großen He-

rausforderungen: Die natürlichen Ressourcen gehen zu Neige, während das globale Wirtschaftswachstum den Energiehunger vieler Länder weiterhin steigert. Spätestens mit dem UN-Klimabericht Anfang 2007 steht der Klimaschutz ganz oben auf der gesellschaftlichen sowie politischen Agenda.

Innovationen im Bereich der Umwelttechnologien können Lösungen bieten: Sie verringern den Ausstoß schädlicher Treibhausgase durch Effizienzsteigerung und reduzieren die Belastungen von Luft, Wasser und Boden. Hier liegen Deutschlands Chancen – denn die Bundesrepublik ist Innovationsweltmeister in der Umwelttechnologie: beinahe jede vierte Anmeldung beim europäischen Patentamt stammt von hier. Fast ein Fünftel der weltweit verkauften Technologien in dieser Branche kommt aus Deutschland. Die Ökotechnik entwickelt sich zum Jobmotor. Bereits heute sind 1,5 Millionen Menschen hier beschäftigt. Bis zum Jahr 2020 wird die Umwelttechnik zur deutschen Leitindustrie aufsteigen.

Die Bundesregierung verfolgt mit der Hightech-Strategie das Ziel, den Weltmarkt für die deutsche Umwelttechnikbranche zu erschließen – Deutschland will Leitmärkte in dieser Branche aufbauen. Um dies zu erreichen, sollen Forschungsergebnisse zügiger zur flächendeckenden Anwendung gelangen. Dazu fördert sie so genannte Technologiecluster, in denen Hochschulen und Unternehmen zusammengeführt werden. Diese Partnerschaften sollen die Zusammenarbeit von Technikforschung, Technikfolgenforschung, Technologieanbietern und Technologienachfragern verbessern.

Deutsche Umwelttechnologien nutzen ihre Chancen – herausragende Förderinitiativen

Die Bundesregierung hat auf den Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) schnell reagiert und kurz nach seinem Erscheinen den Klimaforschungsgipfel im Mai 2007 einberufen. Hochrangige Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik haben dort eine nationale Klimaforschungsstrategie vereinbart, die nicht nur einen Schulterschluss im Kampf gegen den Klimawandel bedeutet. Auch stellt die gemeinsame Strategie die Weichen dafür, dass die deutschen Umwelttechnologien ihre wirtschaftlichen Chancen in diesem Zusammenhang nutzen. Das BMBF stärkt die Aktivitäten auf dem Gebiet der Klimaforschung mit einem dreijährigen Aktionsprogramm, für das die Bundesregierung insgesamt 255 Mio. Euro zur Verfügung stellt.

Gezielte Forschung für Klimaschutz und Ressourcenschonung – Förderprogramme im Einzelnen

– klimazwei und Regionalwettbewerb KLIMZUG: Das Förderprogramm „klimazwei – Forschung für den Klimaschutz und Schutz vor Klimawirkungen“ zielt in zwei Richtungen: Erstens sollen innovative Klimaschutztechnologien für Verkehr, Industrie und Haushalte vorangebracht werden. So verspricht zum Beispiel die Nutzung der Windenergie in der Schifffahrt eine erhebliche Emissionsreduktion bei gleicher Effektivität. Zweitens nimmt die Bundesregierung die Klimafolgenforschung in den Blick, um beispielsweise Hochwasserkatastrophen und extreme Frühsommertrockenheit besser zu bewältigen. Dafür stehen in den kommenden drei Jahren 35 Mio. Euro bereit.

  Künftig werden gemeinsame Klimmzüge von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft im Kampf gegen die Folgen extremer Wetterereignisse erleichtert. Dazu sollen einerseits neue Technologien entwickelt, andererseits der Austausch mit betroffenen Partnerregionen angeregt werden. Das BMBF stellt dafür mit dem Regionalwettbewerb KLIMZUG „Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten“ 75 Mio. Euro für die nächsten fünf Jahre zur Verfügung.

– Rohstoffintensive Produktionsprozesse: Die Förderung zielt darauf ab, den Ressourcenverbrauch zu verringern – durch neue Spitzentechnologien. Einzelprozesse und ganze Prozessketten von der Rohstoffgewinnung bis hin zum fertigen Produkt sollen effizienter gestaltet werden. Flankierend kommen dabei Aspekte der Aus- und Weiterbildung zum Tragen.

– Mitwirkung an der internationalen Aktionsdekade „Water for Life“: BMBF und BMZ fördern gemeinsam das in Bonn angesiedelte UN-Programm „UN Water-Decade Programme on Capacity Development (UNW-DPC)“, das im Sommer 2007 unter Abstimmung aller Ressorts seine Arbeit aufgenommen hat. Ziel ist die Entwicklung geistiger Kapazitäten und des Wissenstransfers innovativer Technologien sowie der Effektivitätssteigerung von Governance und Entwicklungsaktivitäten insbesondere in Entwicklungsländern. Auf dieser Basis streben BMBF und BMU in Abstimmung mit anderen Ressorts sowie unter Mitwirkung von Wirtschaft, Behörden und Wasserverbänden den Aufbau einer Deutschen Innovationsplattform Wasser an.

– Förderung „Bionik“: Die Fördermaßnahme „BIONA – Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien“, die auf die Weiterentwicklung bionischer Ansätze in Richtung wettbewerbsfähiger Produkte gerichtet ist, hat sich erfolgreich entwickelt. Von den im Februar 2007 eingereichten 66 Projekten werden künftig zwölf mit einem Gesamtfördervolumen von 10,5 Mio. Euro unterstützt.

Mit Roadmap und Masterplan in die Zukunft – ein Ausblick

Die Bundesregierung will mittelfristig forschungspolitische Entscheidungen auf Basis wissenschaftlicher Foresight-Untersuchungen treffen – anhand der Roadmap Umwelttechnologien 2020, die politischen Handlungsspielräume sowie strategischen Optionen für den Bereich Umwelttechnologien erarbeiten. Kurzfristig werden BMBF und BMU ein gemeinsames Konzept für einen „Masterplan Umwelttechnologie“ erstellen, mit dem die wissenschaftlichen Grundlagen auf diesem Gebiet ausgeweitet, die Umsetzung von Technologien befördert und innovationsfreundliche Rahmenbedingungen geschaffen werden sollen. Zudem setzt die Bundesregierung auf intensivere Kooperationsformen zwischen Politik und Wirtschaft, um die Wettbewerbsposition der deutschen Um-

weltindustrie zu stärken und umwelttechnologische Anwendungen national und international zu verbreiten. Die „Kompetenzplattform Entsorgungstechnologie“ und die „Terra-Aqua-Sanierungskompetenz – Task Leipzig“ sollen dazu beitragen, Forschungsergebnisse schneller zur Anwendung zu bringen.

Die Forschungsunion wird das Thema im Jahr 2008 behandeln.

4. Sicherheitstechnologien – Schutz vor Terrorismus und Naturkatastrophen

Gefahren abwehren und Potenziale ausschöpfen – die Ziele der Förderung

Egal ob Großflughafen oder Datenautobahn: Unsere moderne, offene Gesellschaft ist hoch komplex und verletzlich. Sie muss vor Terrorismus, Sabotage, organisierter Kriminalität und den Folgen von Naturkatastrophen oder Unfällen geschützt werden – vor allem die Infrastrukturen, zu denen längst auch Internet und Telekommunikation gehören. Mit neuen Konzepten, Anwendungen und Produkten im Bereich der Sicherheitstechnologien wird dies möglich. Sie sind von großer Bedeutung für die Zukunft Deutschlands und ein zentraler Bestandteil der Hightech-Strategie.

Ziel der Sicherheitsforschung ist es, die Freiheit der Bürger zu schützen. Vor allem innovative Technologien können dazu beitragen, Anschläge und Vorfälle im Vorfeld zu vermeiden oder zumindest deren Folgen zu mindern. Zusätzlich ist dieser Bereich aus ökonomischer Sicht wichtig: Denn die Sicherheitstechnologien haben ein großes wirtschaftliches Potenzial. Allein 2005 hatte der Markt für sicherheitstechnische Produkte und Dienstleistungen in Deutschland ein Umsatzvolumen von zehn Milliarden Euro. Diesen wachsenden Markt will die Bundesregierung erschließen und die sich hier eröffnenden Chancen auf dem Weltmarkt rechtzeitig nutzen. Besonders erfolgreich, beim Versuch die Bürgerinnen und Bürger vor Gefahren zu schützen, sind die Sicherheitstechnologien dabei, wenn sie im internationalen Kontext angewandt werden. Länderübergreifende Forschungsallianzen und die Mitgestaltung der europäischen Sicherheitsstruktur gehören deshalb zu den Zielen der Bundesregierung für dieses Innovationsfeld.

Sicherheit in Deutschland und Europa – eine herausragende Initiative

Das Bundeskabinett hat zur Verbesserung des Schutzes der Bürgerinnen und Bürger in Deutschland ein nationales Sicherheitsforschungsprogramm beschlossen. Diese Initiative ist kein reines Technologieprogramm. Vielmehr sollen innovative organisatorische Konzepte und Handlungsstrategien entwickelt werden. Dafür werden interdisziplinäre Projekte – auch mit Beteiligung der Geistes- und Sozialwissenschaften, der Wissenstransfer in die Öffentlichkeit und die Begleitforschung zu kritischen Fragen vorangebracht.

Das Sicherheitsforschungsprogramm bietet eine Plattform, auf der Industrie, Forschungseinrichtungen und Hochschulen mit Behörden, Rettungs- und Sicherheitskräften sowie den Betreibern von Energie-, Verkehr-, Lebensmittel- und Gesundheitsversorgung zusammenarbeiten können. Gefördert werden Forschungsvorhaben zur Entwicklung von Sicherheitstechnologien, zum Beispiel zur Detektion von Sprengstoffen oder zum Schutz des Personenverkehrs. Schwerpunktmäßig orientiert sich die Förderung an sicherheitskritischen Situationen. Vier Szenarien stehen dabei im Vordergrund: Schutz und Rettung von Menschen, Schutz vor Ausfall von Versorgungsinfrastrukturen, Schutz von Verkehrsinfrastrukturen und Sicherung der Warenketten. Hierzu werden jeweils strategische Partnerschaften aus Lösungsanbietern und -nachfragern gebildet. Ziel ist auch, die Technik- und Naturwissenschaften mit dem Potenzial der Geistes- und Sozialwissenschaften zu verknüpfen. Grundlegende gesellschaftliche Fragestellungen werden so im Rahmen der Sicherheitsforschung analysiert und in einem gesellschaftlichen Dialog diskutiert. Diese betreffen sowohl Bedrohungs- und Risikoabschätzungen als auch zum Beispiel Fragen der Sicherheitskultur, des Datenschutzes, der Mensch-Technik-Interaktion und der Technikakzeptanz.

Für das Programm stellt das BMBF in den nächsten vier Jahren 123 Mio. Euro zur Verfügung.

Akteure vernetzen und Sicherheit schaffen – die Maßnahmen im Einzelnen

– Sicherheitskonferenzen: Deutschlands Einsatz im Bereich Sicherheitsforschung strahlt auf Europa aus. Im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft hat am 26./27. März 2007 in Berlin eine europäische Sicherheitskonferenz stattgefunden. Über 1 200 Teilnehmer sorgten dabei erstmals für eine grenzüberschreitende Vernetzung der im Bereich Sicherheit tätigen europäischen Kräfte. In diesem Zusammenhang wurde das „European Security Research and Innovation Forum“ (ESRIF) gegründet. Dem gehören 70 Expertinnen und Experten der Sicherheitsforschung an, die gemeinsam eine strategische Forschungsagenda entwickeln und den Informationstransfer in die Mitgliedsstaaten optimieren.

  Die Sicherheitskonferenz „Future Security“ (vom 12. bis 14. September 2007 in Karlsruhe) bot eine weitere internationale und interdisziplinäre Kommunikationsplattform für alle Verantwortlichen in Sachen Sicherheit – in der Wissenschaft, in Unternehmen, in der Politik und in öffentlichen Einrichtungen. Die Konferenz wurde von der Fraunhofer-Gesellschaft (Institut für Informations- und Datenverarbeitung) unter der Schirmherrschaft des BMBF organisiert.

– Förderbekanntmachungen: Vier Förderbekanntmachungen wurden bereits veröffentlicht. Diese Förderaufrufe adressieren im Rahmen der „Szenarienorientierten Sicherheitsforschung“ den „Schutz von Verkehrsinfrastrukturen“ und den „Schutz und die Ret-

tung von Menschen“, im Rahmen der Technologieverbünde „Detektionssysteme für chemische, biologische, radiologische, nukleare und explosive Gefahrstoffe (CBRNE-Gefahren)“ und „Integrierte Schutzsysteme für Rettungs- und Sicherheitskräfte“. Die ersten Projekte zur Früherkennung von Gefahrstoffen und zum Schutz von Menschen im Bus-, Bahn- und Flugverkehr sollen im Dezember 2007 starten.

- Innovationsplattformen „Sicherheitsforschung“: Ziel dieser Plattformen ist es, die Ausrichtung der Forschung auf vordringliche Anwendungsszenarien sicherzustellen, den Forschungsbedarf fortzuschreiben und die Zusammenarbeit von Nutzern und Anbietern zu verbessern. Eine erste Innovationsplattform wird nach Beginn der Forschungsverbünde im Jahr 2008 starten.
- Gesellschaftlicher Dialog: Ergebnisse aus Projekten der geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschung fließen in den Gesellschaftlichen Dialog ein. Diese betreffen sowohl Bedrohungs- und Risikoabschätzungen als auch Fragen der Sicherheitskultur, des Datenschutzes, der Mensch-Technik-Interaktion, der Technikakzeptanz und andere. Der Dialog wird zurzeit vorbereitet und im Rahmen eines Fachdialogs im Jahr 2008 beginnen.
- Nationale Kontaktstelle Sicherheitsforschung: Seit dem 1. Januar 2007 berät die „Nationale Kontaktstelle Sicherheitsforschung“ deutsche Antragsteller zum europäischen Sicherheitsforschungsprogramm, um eine angemessene deutsche Beteiligung sicherzustellen.

Eine sicherere Zukunft dank szenarienorientierter Lösungen – Ausblick und Empfehlungen der Forschungsunion

Die Bundesregierung wird bis zum Jahre 2009 verschiedene Innovationsplattformen schaffen, um den Markt für Sicherheitslösungen szenarienorientiert zu erschließen. Hierdurch wird die Forschung auf vordringliche Anwendungsszenarien konzentriert und die Zusammenarbeit von Nutzern und Anbietern verbessert. Eine Innovationsplattform wird bereits im Jahr 2008 starten.

Die Forschungsunion hat das Sicherheitsforschungsprogramm am 29.11.2006 intensiv diskutiert und Handlungsempfehlungen formuliert. Darin unterstützt sie die im Programm vorgenommene Schwerpunktsetzung sowie den verstärkten gesellschaftlichen Dialog, die Evaluierung des Programms und die bereits gestarteten Maßnahmen auf europäischer Ebene. Die Bundesregierung wird zukünftig gemeinsame Innovationsstrategien von Bund und Ländern sowie regionale Referenzprojekte mit bundes- oder europaweiter Ausstrahlung entwickeln. Instrumente aus verschiedenen Politikbereichen sollen dabei miteinander synergetisch gekoppelt werden. Das Thema „innovative Beschaffung“ soll in diese Initiativen einbezogen werden.

5. Fahrzeug- und Verkehrstechnologien – Mobilität für morgen

Sicherer, umweltverträglicher, effizienter – der Verkehr der Zukunft

Deutschland ist eine der wichtigsten Verkehrsdrehscheiben in der Welt. Die hervorragende Infrastruktur und die zentrale Lage in der Mitte Europas machen das Land zu einem idealen Logistikstandort. Mit der Hightech-Strategie will die Bundesregierung diesen Standort als europaweit modernsten Knotenpunkt für Transport und Warenverkehr erhalten und weiter ausbauen.

Weltweit nimmt Deutschland in den Fahrzeug- und Verkehrstechnologien eine Spitzenstellung ein. In Zukunft geht es darum, Technologien zu entwickeln, die nicht nur schnell, sicher und komfortabel sind, sondern auch Ressourcen schonen.

Im Rahmen der Hightech-Strategie soll das Gesamtverkehrssystem effizienter gestaltet werden. Es geht darum, bestehende Infrastrukturen besser zu nutzen und weiter zu entwickeln, zum Beispiel durch den verstärkten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien. Eine EU-weite Vereinbarung sieht vor, durch den Einsatz neuer Technologien den Ausstoß von CO_2 zu mindern. Biokraftstoff soll gemäß dem Biokraftstoffquotengesetz bis 2015 einen Anteil von acht Prozent am gesamten Treibstoffverbrauch erreichen. Im Rahmen der Kabinettsklausur von Meseberg wurden mit den Eckpunkten für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm bereits darüber hinaus gehende Zielsetzungen bis 2020 festgelegt. Schließlich soll ein angemessenes und sicheres Mobilitätsangebot für die gesamte Bevölkerung garantiert werden.

Intelligente Verkehrskonzepte und alternative Antriebe – die herausragenden Initiativen

Unter Federführung des BMWi erarbeitet die Bundesregierung ein neues Verkehrsforschungsprogramm. Es zielt darauf ab, Deutschland als Logistikdrehscheibe Europas weiter auszubauen, die individuelle Mobilität dauerhaft zu sichern und die Infrastruktur durch Einsatz von IuK-Technologien in ihrer Leistungsfähigkeit zu verbessern. Die Veröffentlichung des Programms ist für 2008 vorgesehen.

Außerdem erarbeitet das BMVBS den „Masterplan Güterverkehr und Logistik“. Es geht darum, den Güterverkehr noch effizienter zu gestalten und alle Verkehrswege optimal zu nutzen. Wichtig dabei: Ein reibungsloses Zusammenspiel von Bahn-, Wasser-, Straßen- und Lufttransport; außerdem die Entwicklung flexibler Logistiksysteme, die auf Veränderungen automatisch reagieren. Der ausgearbeitete Masterplan wird Anfang 2008 vorgestellt.

Um Umwelt und Ressourcen zu schonen, müssen neue Lösungen für Antriebe und Kraftstoffe gefunden werden. Deshalb hat die Bundesregierung im Konsens mit wichtigen Akteuren aus Wirtschaft und Wissenschaft eine Kraftstoffstrategie entwickelt und im Fortschrittsbericht 2004 zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie vorgestellt.

Die Strategie sieht vor, alternative Kraftstoffe und Antriebstechnologien zu fördern, die auf Dauer ökonomisch und ökologisch vernünftig sind. Durch die Beimischungsverpflichtung für Biokraftstoffe und das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) sind nun neue Weichen gestellt worden. Die weitere Umsetzung soll in den Kernbereichen „Verbesserung der Energieeffizienz“, „Steigerung des Biokraftstoffanteils“ und „Ausbau von Forschung und Innovation“ erfolgen.

Mit dem Leuchtturmprojekt „Transrapid“ steht eine schnelle und umweltfreundliche Alternative zu anderen Verkehrsmitteln zur Verfügung. Die Entwicklung der Magnetschnellbahntechnik ist in erheblichem Maße mit Mitteln des Bundes gefördert worden. Die erste Referenzstrecke in Deutschland, die künftig den Flughafen München mit der Innenstadt verbinden soll, ist in der Planung bereits weit fortgeschritten.

Straßeninfrastruktur zukunftsfähig gestalten – neue Ideen für die Straßen der Zukunft

Das System Straße muss leistungs- und zukunftsfähiger gestaltet werden. Die Anforderungen der Zukunft erfordern mehr Dynamik bei Innovationen und bei der Umsetzung neuer Konzepte und Technologien für den Straßen- und Brückenbau. Neue Materialien, Technologien und Verfahrensweisen, die wesentlich hierzu beitragen können, werden im Rahmen der Hightech-Strategie entwickelt.

Neue Technologien für Verkehr und Logistik – die Förderschwerpunkte

– „Adaptive und kooperative Technologien für den intelligenten Verkehr (AKTIV)“: Ziel ist die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes. Dazu werden intelligente Systeme im Fahrzeug mit intelligenter Infrastruktur vernetzt und Fahrerassistenzsysteme entwickelt. Von den Gesamtkosten in Höhe von 55 Mio. Euro trägt das BMWi rund 25 Mio. Euro.

– „Alternative Antriebe/Hybrid-Aktionsplan“: Im Rahmen dieses Schwerpunkts werden Antrieb und Energiespeicher für Hybridfahrzeuge optimiert. Im Berichtszeitraum wurden sechs Verbundvorhaben gestartet. Von den rund 49 Mio. Euro Gesamtvolumen übernimmt das BMWi etwa 20 Mio. Euro.

– „Intelligente Logistik im Güter- und Wirtschaftsverkehr“: Der stark anwachsende Güterverkehr bringt Engpässe und ökologische Belastungen mit sich. Betriebliche und organisatorische Prozessoptimierungen sollen diesem Trend entgegen wirken. 23 Verbundvorhaben starten in der zweiten Hälfte 2007. An den Gesamtkosten von rund 40 Mio. Euro beteiligt sich das BMWi mit rund 23 Mio. Euro.

– „Innovative Seehafentechnologien (ISETEC II)“: Im Rahmen dieses Schwerpunkts fördert das BMWi die Entwicklung von neuen Umschlagtechnologien und Prozessabläufen im Hafen und im Seehafenhinterlandverkehr sowie ihre bessere Vernetzung. Hierfür stehen rund 30 Mio. Euro bereit.

– Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland (SIM-TD): In einem Feldversuch sollen neue Technologien der Fahrzeugkommunikation untersucht werden. Ziel ist es, durch mobile Kommunikation zwischen Autos und der Verkehrsinfrastruktur die Sicherheit im Verkehr drastisch zu erhöhen. Eine Kooperation aller Automobilhersteller in Deutschland, der Zulieferer und der Telekommunikationsunternehmen hat deshalb das Vorhaben SIM-TD angestoßen. An dem Vorhaben beteiligen sich BMBF, BMWi und BMVBS.

– Deutschlandweiter elektronischer Fahrausweis, elektronisches Bezahlen und elektronische Fahrpreisermittlung: Das BMVBS unterstützt die deutschlandweite Einführung eines elektronischen Fahrgeld- und Ticketmanagements (e-ticketing) im ÖPNV. Mit 9,75 Mio. Euro werden in den Jahren 2006 bis 2009 die Basiselemente zur Einführung eines interoperablen e-ticketings gefördert.

– Integration verschiedener Dienste auf einem einheitlichen Nutzerportal: Das BMVBS hat vorbereitende Studien für ein bundesweites Nutzerportal vergeben. Untersucht wurden Detektionsverfahren, Datenqualität, Georeferenzierungsverfahren, technische Rahmenbedingungen/Schnittstellen sowie schon im In- und Ausland bestehende Informationsplattformen im motorisierten Individual- und öffentlichen Verkehr. Die Ergebnisse liegen vor und werden gemeinsam mit den Ländern und Kommunen ausgewertet.

– Moderne Straßeninfrastruktur: Um den spezifischen Herausforderungen zu begegnen, die sich für die Straßeninfrastruktur in Deutschland stellen, hat das BMVBS gemeinsam mit Spitzenverbänden der deutschen Bauindustrie die „Innovationsoffensive Straßenbau“ gestartet. Wichtige Themenfelder auf dem Weg zur Straßeninfrastruktur von morgen sind u. a. die Automatisierung und Industrialisierung der Bauprozesse im Straßenbau, der Einsatz neuer, leistungsfähiger Baustoffe im Straßenbau und ein ganzheitliches Infrastrukturmanagement.

Auf dem Weg zum modernsten Verkehrssystem Europas – Perspektiven für Deutschland

Die Forschungsunion hat in ihrer Sitzung vom 18. Juli 2007 die Handlungsempfehlungen zum Innovationsfeld „Fahrzeug- und Verkehrstechnologien“ verabschiedet.

Es wird geprüft, wie sich die vorgeschlagenen Initiativen zu den Themen „Effizienzsteigerung von Fahrzeugen und Antrieben“, „Energiespeicher“, „Alternative Kraftstoffe“, „Fahrzeugsicherheit/Fahrzeugkommunikation“ und „Verkehrsmanagement und Infrastruktur“ im Zusammenhang mit dem neuen Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung umsetzen lassen.

6. Informations- und Kommunikationstechnologien – Die Wissensgesellschaft vernetzen

Durch IKT zu mehr Wettbewerbsfähigkeit – das Ziel der Förderung

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) fördern das Wachstum in zahlreichen Wirtschaftssektoren. Lösungen aus diesem Zukunftsfeld bilden oft das erste Glied in einer langen Innovationskette und schaffen auf diese Weise Mehrwert. Es gibt kaum eine Branche, die nicht von der Hebelwirkung moderner IKT-Anwendungen profitiert. Mehr als 80 Prozent der Innovationen in den Branchen Automobil, Medizintechnik und Logistik sind etwa auf IKT-Neuerungen zurückzuführen. Rund 800 000 Menschen sind allein in Deutschland im IKT-Sektor beschäftigt. Der deutsche Markt ist mit einem Gesamtumsatz von jährlich rund 134 Mrd. Euro der mit Abstand größte in Europa. Der weltweite Branchenumsatz liegt bei mehr als zwei Billionen Euro im Jahr.

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, IKT konsequent in jene Anwendungsfelder zu integrieren, auf denen Deutschlands wirtschaftliche Stärke beruht und die zur Lösung drängender Zukunftsaufgaben gebraucht werden. Die Wettbewerbsfähigkeit des Produktions- und Arbeitsplatzstandortes Deutschland soll insbesondere in den Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Automobilindustrie und Telekommunikation durch den Einsatz von IKT gesichert und erhöht werden. Dies umfasst auch wichtige Beiträge im Bereich der Vorsorge (z. B. Gesundheit), der zivilen Sicherheit, der Bildung und der Forschung als Partner der Industrie. Die Bundesregierung strebt an, Deutschlands Stärke als Anbieter von Systemtechnologien auszubauen.

Deutsche IKT auf dem Weg an die Weltspitze – herausragende Förderinitiativen

Ein Meilenstein auf dem Weg des deutschen IKT-Standorts an die Weltspitze ist das neue Forschungsprogramm „IKT 2020“. Die am 14. März 2007 auf den Weg gebrachte Initiative setzt neue Akzente bei der Forschungsförderung im Bereich IKT. Ziel ist es, IKT-Innovationen ohne Reibungsverluste in die Anwendung zu bringen, um so die Leistungsfähigkeit des Wirtschaftstandortes Deutschland insgesamt zu stärken. Für einen Zeitraum von fünf Jahren stehen dafür insgesamt 1,5 Mrd. Euro an Fördermitteln zur Verfügung. Im Vordergrund der Förderung stehen dabei jene Branchen, die einen Großteil der deutschen Wertschöpfung erbringen: Automobiltechnik und Automatisierung, Gesundheit und Medizintechnik, Logistik, IKT-basierte Dienstleistungen und Telekommunikation sowie Energietechnik und Ressourcenmanagement. Hierzu werden konsequent strategische Partnerschaften zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik geschmiedet:

- Initiative Automobilelektronik: Größere Zuverlässigkeit der Autos, mehr Sicherheit im Straßenverkehr, energiesparende Autos sowie die Reduktion von Kohlendioxid: Durch Forschung auf dem Gebiet der elektronischen Komponenten und Systeme sollen in zehn Jahren Autos aus Deutschland zu den besten der Welt gehören und sich auf dem Weltmarkt durchsetzen.
- Innovationsallianz „Mobilität und Assistenz im Alter“: Gemeinsam mit Unternehmen der Medizintechnik, der Kommunikationstechnik und den einschlägigen Organisationen des Gesundheitssektors wird daran geforscht, älteren Menschen ein möglichst langes selbständiges Leben in Gesundheit zu ermöglichen. Grundlage dafür ist die Entwicklung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien und darauf aufbauender Dienste sowie deren praxisnahe Erprobung. Die Innovationsallianz wird Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit einem Kostenumfang von über 50 Mio. Euro erfordern.

Mit dem Aktionsprogramm „Informationsgesellschaft Deutschland 2010 (iD2010)“ verbessert die Bundesregierung gezielt die rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen für die IKT-Branche. Die Integration von Bürgern und Staat in die Informationsgesellschaft wird beschleunigt, eine sichere Informationsgesellschaft wird geschaffen, die Innovationspotenziale durch IKT-Forschung werden ausgebaut und IKT-Investitionen werden gestärkt. Am 8. November 2006 wurde das Aktionsprogramm im Bundeskabinett verabschiedet. Im Rahmen des Aktionsprogramms startete im Frühjahr 2007 das Förderprogramm „THESEUS“. Hiermit soll eine neue internetbasierte Wissensinfrastruktur entwickelt werden, da neue Formen der Wissensgewinnung, Wissenssuche und Wissensverarbeitung im globalen Wettbewerb eine strategische Bedeutung besitzen. Das Projekt hat ein Gesamtvolumen von rund 200 Mio. Euro, 90 Mio. Euro entfallen auf die staatliche Förderung.

Am 18. Dezember 2006 hat die Bundesregierung mit 220 Spitzenvertretern aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft erstmals einen nationalen „IT-Gipfel“ durchgeführt. Der IT-Gipfel setzt ein politisches Aufbruchsignal: Der IKT-Standort Deutschland soll und wird an die Weltspitze kommen.

Mit ihrem Programm „E-Government 2.0“ treibt die Bundesregierung daher die Nutzung des Internet für die Arbeit der Bundesverwaltung voran und unterstützt die Ziele des nationalen IT-Gipfels. In diesem Rahmen investiert das BMI in Forschung und Entwicklung in den Bereichen Sicherheits-, Kommunikations- und Identifizierungstechnologien sowie bei Modernisierungsvorhaben für Deutschland-Online. Schwerpunkte werden gesetzt bei den Themen:

- Entwicklung eines elektronischen Personalausweis;
- Entwicklung von Bürgerportalen für zuverlässige elektronische Versanddienste;
- Bereitstellung ebenenübergreifender Verwaltungsdienstleistungen über das Internet;
- Entwicklung gemeinsamer Standards.

Ein herausragendes Beispiel für die fortschreitende Vernetzung und Serviceorientierung von Verwaltungsstruktu-

ren in Deutschland ist die behördeneinheitliche Rufnummer 115. Die Einrichtung dieser Rufnummer stellt eine große Herausforderung für Bund, Länder und Kommunen dar. Ziel ist es, dem Bürger Verwaltungsdienstleistungen und Informationen im ersten Schritt über eine einheitliche Telefonnummer, später über einen Multikanalzugang ebenenübergreifend anzubieten. Es soll kein Call-Center für Deutschland entstehen; vielmehr sollen dezentrale Serviceeinheiten in Bund, Ländern und Kommunen intelligent vernetzt werden. Daher bilden die bereits bestehenden Bürgerservice-Einrichtungen auf Bundes- und Landesebene sowie im kommunalen Bereich ein außerordentlich wichtiges Fundament für die Einrichtung der einheitlichen Behördenrufnummern.

Von Multimedia bis Mobilität – Fördermaßnahmen im Einzelnen

– Programm „Multimedia“: Für den Ausbau von IKT-Dienstleistungen u. a. mit den Schwerpunkten Wissensmanagement und vernetzte intelligente Systeme wurde das Programm „Multimedia“ fortentwickelt.

– Programm „E-Government“: Die Bundesregierung hat am 13. September 2006 das Programm E-Government 2.0 als Konkretisierung eines Teils der Gesamtstrategie im Regierungsprogramm „Zukunftsorientierte Verwaltung durch Innovationen“ beschlossen. E-Government wird damit zur Daueraufgabe der Verwaltungsmodernisierung.

– Nationaler Plan zum Schutz der Informationsinfrastruktur: Der Plan wird seit seiner Verabschiedung im Juli 2005 durch Umsetzungspläne konkretisiert. Ziel ist es, die Informationsinfrastrukturen angemessen zu schützen, bei IT-Sicherheitsvorfällen wirkungsvoll zu handeln und die deutsche IT-Sicherheitskompetenz zu stärken.

– KMU-Innovationsoffensive: Am 15. März 2007 wurden die Richtlinien zur Fördermaßnahme „KMU-Innovationsoffensive Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)“ veröffentlicht. Ziel ist es, das Innovationspotenzial kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) im Bereich Spitzenforschung zu stärken sowie die Forschungsförderung insbesondere für Erstantragssteller attraktiver zu gestalten.

– Gesetzgebung: Wichtige Weichen sind gestellt worden: Das Gesetz zur Änderung telekommunikationsrechtlicher Vorschriften, das Telemediengesetz und das Informationsweiterverwendungsgesetz sind in Kraft getreten.

Den Gipfel im Blick – Perspektiven des laufenden IKT-Jahres

Sicherheit und Zuverlässigkeit, Benutzerfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Ressourceneffizienz – die künftige IKT-Förderung wird sich noch enger als bislang an diesen Qualitätszielen orientieren. Im Mittelpunkt der Förderung stehen – wie von der Forschungsunion gefordert – innovationsorientierte Zielbranchen und Anwendungsfelder. Einen der programmatischen Höhepunkte des laufenden IKT-Förderjahres bildet der „Zweite IT-Gipfel“, zu dem die Bundesregierung am 10. Dezember 2007 nach Hannover lädt.

7. Pflanzen – Rohstofflieferanten der Zukunft

Pflanzen säen, Strom ernten – neue Wege in Landwirtschaft und Industrie

Die globalen Herausforderungen sind immens: Schwindende Rohstoffsreserven und der Klimawandel verlangen nach neuen, nachhaltigen Lösungen, um die Energie- und Nahrungsmittelversorgung auch in Zukunft sicher zu stellen. Die bisherigen Ausgangsstoffe der chemischen Industrie und Energiegewinnung – Erdöl, Erdgas und Kohle – werden teurer, belasten die Umwelt durch den Ausstoß von CO_2 und werden in den nächsten 20 Jahren ihr Fördermaximum erreichen. Chemische und pharmazeutische Industrie, aber auch die Kraftstoffproduktion sind deshalb auf erneuerbare und nachwachsende Rohstoffe angewiesen.

Pflanzen sind die Rohstofflieferanten der Zukunft. Heute liegt der Marktanteil für pflanzliche Biomasse bei lediglich drei Prozent. Doch in den nächsten 20 Jahren wird der Anteil von Biomaterialien und Bioenergie an der gesamten industriellen Produktion substanziell ansteigen. Der Schlüssel liegt in der Entwicklung neuartiger und spezialisierter Hochleistungspflanzen, die „maßgeschneidert“ Enzyme, Polymere oder Aminosäuren produzieren. Diese werden als Ausgangsmaterialien zum Beispiel in der Automobil- oder Papierindustrie gebraucht. Mit Hilfe biotechnologischer und konventioneller Züchtungsmethoden ist es außerdem möglich, Pflanzen widerstandsfähiger gegen Schädlinge oder Wassermangel zu machen. Dies hilft dabei, die Erträge pro Flächeneinheit zu sichern und zu steigern.

Die Bundesregierung will deshalb die Bio-Industrie in Deutschland verstärkt fördern. Bis zum Jahr 2015 soll Deutschland die europäische Spitzenposition in Pflanzenbiotechnologie und Pflanzenzüchtung erreichen.

Brückenprojekte für den Standort Deutschland – herausragende Initiativen

Im Bereich der Pflanzengenomforschung bringt die Initiative GABI-FUTURE alle relevanten Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft zusammen, die das Erbgut von Gewächsen erforschen. Das Projekt ist eng verzahnt mit dem Wirtschaftsverbund Pflanzengenomforschung GABI e.V.. Der Name steht in diesem Fall für „Genom-Analyse im Biologischen System Pflanze“. Das BMBF fördert das Programm mit rund 50 Mio. Euro. GABI-FUTURE kümmert sich in Zukunft um Pflanzenzüchtung ebenso wie um Forschungsansätze für die verarbeitende und chemische Industrie, die Ernährungs- und Energiewirtschaft.

Weitere Brückenprojekte sind auf dem Gebiet der mikrobiellen Genomforschung entstanden, sprich bei der Erbgutforschung im Bereich von Mikroorganismen. Der „Industrieverbund Mikrobielle Genomforschung“ (IMG) beteiligt sich heute an Vorhaben, die von öffentlicher Hand gefördert werden. Namhafte Unternehmen der chemischen Industrie, der Pharma- und Ernährungsindustrie

arbeiten auf diese Weise enger mit öffentlichen Institutionen zusammen. Das Ziel lautet, bis 2020 den Einsatz von Mikroorganismen in technischen Prozessen zu steigern und weitere Produkte aus Mikroorganismen mit neuen Eigenschaften zu entwickeln.

Der geplante nationale Biomasse-Aktionsplan (nBAP) zielt auf eine deutliche Steigerung des Biomasseanteils an der Energieversorgung. Der Aktionsplan wird unter Federführung des BMELV und des BMU entworfen und soll so bald wie möglich im Kabinett verabschiedet werden.

Das Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“ unterstützt in Zukunft deutlich stärker die Forschung und Entwicklung im Bereich Bioenergie. BMBF wird in Abstimmung mit dem BMELV künftig für grundlagenorientierte Projekte seine Förderung ausbauen: angefangen bei der Pflanzenzüchtung, über den Anbau und die Logistik bis hin zur industriellen Verwertung. Großes Gewicht wird dabei auf Lösungskonzepte für die stärkere Nutzung von Bioenergie gelegt.

Das am 8. August 2007 vom Bundeskabinett beschlossene Gentechnikgesetz leistet aus Sicht der Bundesregierung einen guten Ausgleich zwischen dem Interesse an einem hohen Schutzniveau für Mensch und Umwelt, der Wahlfreiheit der Verbraucher sowie der Koexistenz der verschiedenen Anbauformen und der Erforschung der Grünen Gentechnik – wie sie im Koalitionsvertrag vereinbart wurde. Mit der Novelle des Gentechnikgesetzes werden wichtige Erleichterungen für die Forschung geschaffen.

Grundlagen der Pflanzenzucht stärken – die Programme im Einzelnen

Seit Verabschiedung der Hightech-Strategie wurden folgende Meilensteine umgesetzt:

– Internationalisierung: Der europaweite Austausch im Bereich der Bioenergie wird vorangebracht. Deutschland, Frankreich und Spanien haben sich darauf verständigt, auf dem Weg zu einer wissensbasierten Bio-Ökonomie zukünftig gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsbemühungen auf den Weg zu bringen. Das BMBF steuert hierzu 12 Mio. Euro bei.

– Entschlüsselung des Gerstengenoms: Unter Leitung von sachsen-anhaltinischen Wissenschaftlern sind in einem internationalen Konsortium die Arbeiten an der Entschlüsselung des Gerstengenoms gestartet worden. Die Ergebnisse können anschließend mittels moderner oder konventioneller Zuchtmethoden zu ertragreichen und widerstandsfähigen Gerstensorten führen. Hier stellt das BMBF 6 Mio. Euro zur Verfügung.

Deutschland im globalen Wettbewerb – künftige Marktchancen nutzen

Das Ziel, die Genomforschung und die Systembiologie als Grundlage für Pflanzen- und Tierzucht zu stärken und durch anwendungsorientierte Anreize zu ergänzen, wurde erfolgreich umgesetzt. Die Entwicklung marktfähiger Produkte aus diesen Forschungsergebnissen ist aber nur dann erfolgreich, wenn sowohl die Rahmenbedingungen für die Markteinführung richtig justiert als auch die entsprechenden Absatzmöglichkeiten gegeben sind. Das muss künftig sowohl für den Bereich der Nahrungs- und Futtermittel als auch für die chemische und energetische Nutzung der Agrarprodukte gelten. Die Verschmelzung von Grüner und Weißer Biotechnologie auf der einen Seite mit prozessorientierten Forschungsbereichen und Ingenieurswissenschaften auf der anderen Seite eröffnet globale Wettbewerbschancen. Ein zukünftiger Schwerpunkt der Förderung wird die energetische Nutzung pflanzlicher Biomasse sein, um hier neue Impulse aus der Forschung zu setzen und einen Beitrag für Klimaschutz sowie der Energieversorgung zu leisten.

Auf der Förderung von qualifiziertem Nachwuchs liegt das Hauptaugenmerk einer wissensbasierten Bio-Ökonomie. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es gemeinsamer Anstrengungen von öffentlicher Hand und der Wirtschaft. Darüber hinaus gilt es, Vorbehalte gegenüber biotechnologisch veränderten Produkten in weiten Teilen der Bevölkerung durch Transparenz und durch eine allgemeinverständliche Vermittlung von Wissen abzubauen. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, müssen alle Akteure in Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zusammenwirken.

Die Forschungsunion hat am 19. September 2007 die Handlungsempfehlungen zum Thema „Pflanze“ verabschiedet. Sie betont die Notwendigkeit der Entwicklung einer konsistenten Strategie für dieses Innovationsfeld. Die Bundesregierung wird – wie von der Forschungsunion empfohlen – die Einberufung eines Gremiums prüfen, das u. a. einen politikfeldübergreifenden Roadmap-Prozess zur strategischen Erschließung des Innovationsfeldes anlegt. Ferner wird sie den Aufbau einer breitangelegten Initiative aus Wirtschafts- und Wissenschaftspartnern zum Deutschen Hochdurchsatz Durchmusterungsnetz sowie die Vernetzung des Deutschen Biomasseforschungszentrums mit anderen Standorten universitärer und außeruniversitärer Forschung prüfen.

Die Forschungsunion sieht es als zentrale Aufgabe an, die gesellschaftliche Akzeptanz zur grünen Gentechnik zu verbessern und rät der Bundesregierung, hierfür alle notwendigen Wege einzuschlagen.

8. Luftfahrttechnologien – Sicherer und sauberer fliegen

Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz – der Zielkorridor der Förderung

In der Luftfahrtbranche steigen die Anforderungen an Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit. Die Innovationszyklen werden immer kürzer. Dies unterstreicht die Bedeutung von Neuerungen im Feld der Luftfahrt. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel der Bundesregierung, eine leistungsfähige Forschungsinfrastruktur zu schaffen, die auf die ehrgeizigen Klimaschutzziele und den verstärkten internationalen Wettbewerbsdruck reagiert. Um Entwicklungszeiten und -kosten entscheidend zu senken, ohne dabei die Produkte zu beeinträchtigen,

sollen wettbewerbsfähige Forschungs- und Fertigungsnetzwerke entstehen, die den gesamten Prozess von der Idee bis zum marktfähigen Produkt umfassen. Im Verbund mit Partnern aus Industrie, Großforschungseinrichtungen und Hochschulen wird ein breiter wissenschaftlicher Ansatz mit klaren industriellen Verwertungsstrategien verfolgt. So können Infrastruktur, kreative Köpfe und Kapital zusammengeführt werden.

Die Entwicklung von Technologien für das nachhaltige Luftverkehrssystem der Zukunft stellt für die Bundesregierung einen Schwerpunkt ihrer Förderungspolitik dar. Bis zum Jahr 2020 soll eine Reihe von Zielen erreicht werden: Der spezifische Treibstoffverbrauch, die Lärmbelästigung bei Start und Landung und die spezifischen CO_2-Emmissionen sollen um 50 Prozent gesenkt werden. Der Ausstoß von Stickoxiden und die Flugunfallrate sogar um 80 Prozent. Und im Bereich der Fertigungs- und Wartungskosten wird eine Senkung um 30 Prozent bis 40 Prozent angestrebt. Auf dem Weg zur Umsetzung dieser Ziele konzentriert sich die Förderung auf die Entwicklung von Technologien für Luftfahrtzeuge und Antriebe der nächsten Generation. Ebenfalls im Fokus stehen Verfahren zur Effizienzsteigerung von Fertigungs- und Produktionsverfahren. Mit diesen Innovationen soll eine Senkung des Energieverbrauchs und der Lärmbelastung erreicht werden. Ein erhebliches Potenzial dafür setzen neuartige (Verbund-) Werkstoffe und Bauweisen frei.

Sauberer Himmel, energieoptimierte Systeme – die herausragenden Förderinitiativen

Mit dem vierten Luftfahrtforschungsprogramm (LuFo IV) stehen insgesamt 200 Mio. Euro zur Stärkung der Kernfähigkeiten der deutschen Luftfahrtindustrie zur Verfügung. Ziel des Programms ist es, neue Kabinen-, Rumpf- und Triebwerkstechnologien, Auslegungs- und Simulationswerkzeuge und energieoptimierte Systeme zu entwickeln. Für die nächste Förderperiode von 2009 bis 2012 ist darüber hinaus ein Anstieg der Fördermittel um 25 Prozent auf 251 Mio. Euro vorgesehen.

Mit der neuen Förderlinie „integrierte Technologieprojekte“ werden Einzeltechnologien disziplinübergreifend zu komplexen Systemen verbunden und für die Einführung in Luftfahrtanwendungen vorbereitet. Ziel hierbei ist es, kritische Technologien für die deutsche Luftfahrtindustrie nutzbar zu machen. Dies gilt beispielsweise für die Entwicklung leichter faserverstärkter Verbundmaterialien.

Die Bundesregierung stellt mit dem Luftfahrtforschungsprogramm (LuFo IV) ein wichtiges Instrument zur Zielerreichung bereit. Jedoch erfordern die ehrgeizigen Ziele auch einen hohen finanziellen Aufwand, den die Bundesrepublik allein nicht aufbringen könnte. Daher unterstützt die Bundesregierung maßgebend die gemeinsame europäische Technologieinitiative „Clean Sky“. Die Initiative wird als eine Public-Private-Partnership organisiert. Die europäische Kommission stellt dafür im Rahmen des laufenden Forschungsrahmenprogramms insgesamt 800 Mio. Euro zur Verfügung. Die privaten Partner aus Forschung und Industrie beteiligen sich ebenfalls in gleicher Höhe. Diese Initiative ist ein Garant für ein nachhaltiges Luftverkehrssystem und die Sicherung und den Ausbau europäischer und deutscher Kernfähigkeiten im Bereich der Luftfahrttechnologien.

Leistungsfähiger, sparsamer, umweltfreundlicher – die einzelnen Forschungsschwerpunkte

– Deutsch-französisches Forschungsprogramm: Im Bereich Hubschrauber und Transportflugzeuge gibt es ein gemeinsames deutsch-französisches Forschungsprogramm. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) arbeitet dabei zusammen mit seiner französischen Schwesterorganisation ONERA weiter erfolgreich an der Verbesserung numerischer Methoden zur Simulation von kompletten Flugzeugen und Hubschraubern. Damit können Luftfahrzeuge der nächsten Generation aerodynamisch leistungsfähiger, sparsamer und umweltfreundlicher ausgelegt werden.
– Das europäische Kooperationsnetzwerk AirTN zur Koordinierung nationaler Forschungsprogramme ist im vergangenen Jahr um weitere Partner auf insgesamt 27 Mitglieder erweitert worden. Unter deutscher Führung werden derzeit europaweit Themen für mögliche grenzüberschreitende Forschungsprojekte identifiziert.

Sauberer in die Zukunft fliegen – ein Ausblick

Die nächste Periode des Luftfahrtforschungsprogrammes 2009 bis 2012 und die europäische Technologieinitiative Clean Sky werden sich gegenseitig ergänzen. In dieser bisher größten europäischen Luftfahrtforschungsinitiative werden der deutschen Luftfahrtindustrie so anspruchsvolle Entwicklungslinien gesichert. Damit werden technologische Grundlagen für die Entwicklung eines nachhaltigen Luftverkehrssystem geschaffen.

Die Forschungsunion wird das Thema im Jahr 2008 behandeln.

9. Raumfahrttechnologien – Für die Erde ins All

Satelliten für Erdbeobachtung und Navigation – Aufgaben der Raumfahrtförderung

Die Weltraumforschung ist längst nicht mehr nur Abenteuer für wagemutige Pioniere: Raumfahrttechnologien haben sich zu einem der wichtigsten Wirtschaftszweige in Deutschland entwickelt. Die Branche steht für neue ökonomische Perspektiven, die von der Materialforschung bis zur satellitengesteuerten Navigation reichen.

In Zukunft werden Daten-, Verkehrs- und Warenströme dramatisch zunehmen. Die Bundesrepublik als Exportweltmeister wird zunehmend auf Technologien angewiesen sein, die weltweite Kommunikation und Ortung ermöglichen. Gerade für eine Handelsnation ist die satellitengestützte Steuerung des Verkehrs und der Warenströme – zu Lande, auf See und in der Luft – unverzichtbar. Effizient ist das nur mit Raumfahrttechnologien umsetzbar.

Mit dem Satellitennavigations-System Galileo und mit dem Erdbeobachtungssystem GMES (Global Monitoring for Environment and Security) hat sich Europa entschlossen, auf Unabhängigkeit und Autonomie zu setzen. Die Bundesregierung will, dass Deutschland bei diesen Leuchtturmprojekten auch in Zukunft eine tragende Rolle spielt. Galileo ist die Antwort auf das amerikanische GPS (Global Positioning System) und sorgt für die Souveränität der EU in diesem Bereich. GMES ermöglicht den Blick auf die Erde „von oben“ und liefert wichtige Informationen über die Umwelt oder die Lage in Krisenregionen. Mit den Satellitenaufnahmen kann Hilfe vor Ort zielgenau erfolgen – wie etwa beim Elbe-Hochwasser 2002, der Tsunami-Katastrophe vor zwei Jahren oder unlängst bei den verheerenden Waldbränden in Griechenland.

Ein Hauptanliegen der Hightech-Strategie ist es, die deutsche Rolle bei der Erderkundung aus dem All auszubauen. Im vergangenen Jahr fiel der Startschuss für zwei herausragende Initiativen.

Strategische Partnerschaften mit der Wirtschaft – zwei neue Missionen zur Erdfernerkundung

Die Raumfahrt liefert Informationen, die mit erd- oder luftgestützten Systemen nicht zu beschaffen sind. Damit wird eine wichtige Voraussetzung für ein unabhängiges Umwelt- und Sicherheitsmanagement geschaffen. Mit zwei neuen Satelliten sichert die Hightech-Strategie Deutschland europaweit eine Führungsrolle in der weltraumgestützten Erdbeobachtung.

Im Juni 2007 ging der Radar-Satellit TerraSAR-X auf Reisen. Aus einer Höhe von 514 km versendet die weltweit modernste, zivile Beobachtungsstation Bilder von der Oberfläche unseres Planeten – in bisher nicht gekannter Qualität. Der Satellit erfasst Meere und Festland, er kann die Verteilung von Meereis bestimmen und Eisberge vermessen. Genutzt werden die hochwertigen Daten zur Kartierung der Erde ebenso wie für die Umwelt- und Klimabeobachtung. Realisiert wurde das Projekt in Zusammenarbeit von öffentlicher Hand und privaten Unternehmen.

Ende 2007 wird die Satellitenflotte RapidEye an den Start gehen. Ihr größter Vorteil ist die hohe zeitliche Wiederholungsrate, mit der die Daten aufgenommen werden. Dies garantiert eine schnelle und tagesaktuelle Versorgung mit erstklassigen Bildern. Auch diese Initiative ist aus einer öffentlich-privaten Partnerschaft hervorgegangen.

Satellitengestützte Erdbeobachtung für die kommerzielle Nutzung – die Initiativen im Einzelnen

– Neue Missionen im Nationalen Raumfahrtprogramm: In der satellitengestützten Erdfernerkundung baut Deutschland mit zwei neuen Missionen seine europaweit führende Rolle aus. Die Systeme TanDEM-X (interferometrisches Radarsatellitensystem mit dreidimensionaler Beobachtungsfähigkeit, Start 2009) und EnMAP (hyperspektraler optischer Satellit, Start 2011) zeichnen sich durch eine hohe Leistungsfähigkeit aus.

– Mitwirkung an der GMES-Raumfahrtkomponente der ESA: Bei der europäischen Initiative für Umwelt- und Sicherheitsüberwachung (GMES) hat Deutschland mit einer Beteiligung von 31 Prozent an der ersten Phase der Weltraumkomponente europaweit eine führende Rolle übernommen. GMES erhöht die innere und äußere Sicherheit und zeigt beispielhaft, wie die Raumfahrt zur Lösung staatlicher und gesellschaftlicher Aufgaben beitragen kann.

– Satellitendatensicherheitsgesetz: Mit dem geplanten Gesetz, das im Januar 2007 vom Kabinett auf den Weg gebracht wurde, stellt die Bundesregierung Rechtssicherheit für Unternehmen her. Dadurch wird eine wichtige Voraussetzung geschaffen, um neue Geschäftsfelder im Satellitendatenvertrieb und in der wachsenden Geodatenindustrie zu besetzen. Zugleich werden die sicherheits- und außenpolitischen Interessen Deutschlands beim Verbreiten und kommerziellen Vermarkten satellitengestützter Erderkundungsdaten – insbesondere auf internationalen Märkten – gewahrt.

Europa startet gemeinsam durch – ein Blick in die Zukunft

Nachdem national wesentliche Voraussetzungen für die satellitengestützte Erdfernerkundung und die privatwirtschaftliche Nutzung von Geodaten geschaffen wurden, wird mit einer positiven Entwicklung auf den entsprechenden Geschäftsfeldern gerechnet.

Im europäischen Kontext hat die Bundesregierung durch ihr Engagement bei der Erstellung eines Europäischen Raumfahrtprogramms die Raumfahrt in Europa einen entscheidenden Schritt nach vorn gebracht. Unter deutscher EU-Ratspräsidentschaft haben die Mitgliedstaaten von EU und ESA auf dem 4. Weltraumrat am 22. Mai 2007 mit der Resolution zur Europäischen Raumfahrtpolitik und dem Europäischen Raumfahrtprogramm einen neuen Orientierungsrahmen für „Europa im All“ geschaffen. Im Vordergrund steht die Nutzung der Raumfahrttechnologien für Europas politische Ziele, speziell im Bereich der Umweltüberwachung, der Kommunikation, des Verkehrs und der zivilen Sicherheit. Die europäischen Mitgliedstaaten sind entschlossen, mit Hilfe der Raumfahrt ihre Position im globalen Wettbewerb weiter auszubauen, durch eine stärkere Bündelung der Kräfte ihre führende Rolle in Wissenschaft und Technologie zu festigen und die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Industrie weiter zu stärken. Damit ist ein entscheidender Meilenstein der Hightech-Strategie auf diesem Innovationsfeld erreicht worden. In Zukunft soll der strategische Dialog auf EU-Ebene weiter intensiviert werden.

Die Forschungsunion wird das Thema im Jahr 2008 behandeln.

10. Maritime Technologien – Innovationen für die Weltmeere

Den maritimen Hightech-Standort Deutschland ausbauen – das Ziel der Förderung

Der Welthandel wächst stetig und mit ihm die Bedeutung der Schifffahrt. So vervierfachte sich der Seehandel in den vergangenen vierzig Jahren. Heute werden rund 95 Prozent der Ferngüter per Schiff transportiert. Die Nachfrage nach modernen Frachtern und maritimen Technologien ist entsprechend hoch. Die deutsche meerestechnische Industrie leistet mit hoch entwickelter Technologie ihren Beitrag, diesen Bedarf zu decken. Dabei beruht die gute Marktposition des deutschen Schiffbaus vor allem auf Know-how-intensiven Produkten und fortschrittlichen Fertigungstechnologien, die das Ergebnis intensiver Zusammenarbeit der maritimen Industrie und Wissenschaft sind.

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, diese Zusammenarbeit zu stärken und Deutschland zu einem maritimen Hightech-Standort auszubauen. Der Schiffbau soll seine Weltmarktposition bei hochkomplexen Spezialschiffen festigen. Bei Standardschiffen soll Wettbewerbsfähigkeit durch höhere Produktivität erhalten bleiben. Kreative Systemlösungen sind dabei die Grundlage des Markterfolgs. Die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit im Rahmen der Hightech-Strategie richtet sich dabei auf eine Reihe von Zielen: Gefördert werden Produktinnovationen zur Sicherung des Technologievorsprungs und zur Erschließung neuer Märkte sowie Prozessoptimierungen zur Produktivitätserhöhung. Künftig sollen mehr Güter auf die Wasserwege verlagert werden, um so den Straßenverkehr zu entlasten. Schließlich stehen Systemlösungen in der Meerestechnik für die weltweit expandierenden Märkte der Gas- und Öl-Offshoretechnik sowie der Tiefseetechnik im Fokus der Fördermaßnahmen.

Mit der Einbindung der „Maritimen Technologien“ in die „Hightech-Strategie für Deutschland“ und der damit verbundenen Aufstockung der Fördermittel für Forschung, Entwicklung und Innovation hat die Bundesregierung die Voraussetzungen für die Zukunftssicherung des Schiffbaus, der Schifffahrt und der Meerestechnik in Deutschland geschaffen. Im vergangenen Jahr konnten bereits wichtige Weichen gestellt werden.

Mit ausgeklügeltem Know-how auf die Weltmeere – die Hightech-Initiativen

Neue Antriebstechniken, Manövrier-Software oder Tiefseetechnik – die Fördermaßnahmen der Hightech-Strategie erstrecken sich auf die unterschiedlichsten Bereiche der maritimen Technologien. Die deutsche Schiffbauindustrie ist dabei in die Initiative „LeaderSHIP 2015“ eingebunden, ein Zukunftsprogramm der europäischen Schiffbauindustrie. Zentrale Elemente sind hierbei die Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen auf den weltweiten Märkten, die Einrichtung eines Europäischen Garantiefonds für Schiffsfinanzierungen und die Erhöhung der Investitionen in Forschung und Entwicklung.

Manövrier-Software, Tiefsee-Technik und Elektro-Motoren – die Schwerpunkte der Förderung im Einzelnen

Im Rahmen der beiden BMWi-Programme „Schifffahrt und Meerestechnik für das 21. Jahrhundert“ und „Innovativer Schiffbau sichert wettbewerbsfähige Arbeitsplätze“ werden allein im Jahr 2007 Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Dienstleistungsbetrieben mit insgesamt ca. 34 Mio. Euro gefördert.

- Schwerpunkt „Leit- und Sicherheitstechnik: Ziel dieses Verbundvorhabens ist es, ein Steuerprogramm für Schiffsbewegungen zu entwickeln, mit dem sich unter Berücksichtigung des Ladungszustandes typische Hafenmanöver auch bei ungünstigen Strömungs- und Windverhältnissen und unter schwierigen äußeren Bedingungen für das Manövrieren ohne Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit ausführen lassen. Die Software-Tools können zusätzlich zur Entwicklung verkehrssicherer Schiffe, zur Dimensionierung von Hafenanlagen sowie zur Analyse von Schiffshavarien eingesetzt werden.
- Schwerpunkt „Systemlösungen für die Tiefwassertechnik“: Die Gewinnung von Öl und Gas in großen Meerestiefen oder in eisbedeckten Seegebieten erfordert Systeme, die hohen technischen, ökonomischen und ökologischen Anforderungen gerecht werden. Im FuE-Verbundprojekt ISUP wird die Entwicklung von Kernkomponenten eines solchen Systems vorangetrieben. Weitere Entwicklungskomponenten sind die Energieversorgung, das Kontroll- und Steuerungssystem sowie spezielle Unterwasserpumpen zum Anschluss an Pipelines. Die angestrebte Systemlösung zur submarinen Gewinnung von Öl und Gas hat große Chancen, die unwirtschaftlichen und ökologisch bedenklichen Ölplattformen zu ersetzen.
- Schwerpunkt „Das energieeffiziente Schiff“: Mittel- bis langfristig gewinnen elektrische Maschinen an Bedeutung, die auf der zukunftsweisenden Hochtemperatur-Supraleittechnik (HTSL) basieren. Mit dem Verbundprojekt zur Entwicklung von Synchronmaschinen unter Einsatz der HTS-Technologie werden die Grundlagen für neuartige elektrische Fahranlagen gelegt. Die aus Dieselaggregat, HTS-Generator und HTS-Motor bestehenden Antriebssysteme zeichnen sich gegenüber konventionellen Anlagen durch einen höheren Wirkungsgrad und schnellere Beschleunigung aus; sie benötigen kein Getriebe und sind nur halb so groß und schwer. Die HTS-Antriebstechnik bietet daher insbesondere bei vollelektrischen Schiffen gute Voraussetzungen für die Umsetzung neuer Schiffskonzepte mit verbesserten hydrodynamischen Eigenschaften und deutlich geringerem Treibstoffverbrauch.

Darüber hinaus hat die Bundesregierung den intensiven Dialog aller Branchenbereiche vorangebracht. Vor allem sind hier die regelmäßig stattfindenden Nationalen Maritimen Konferenzen zu nennen. Auf der 5. Nationalen

Maritimen Konferenz am 5. Dezember 2006 in Hamburg standen die Zukunftsperspektiven der maritimen Industrie auf der Agenda. Bundeskanzlerin Angela Merkel charakterisierte dabei die maritime Industrie als einen zukunftweisenden Bereich mit starkem Innovations- und Arbeitsmarktpotenzial. Neben der Förderung von Erdöl und Erdgas aus Tiefwassergebieten hat die Bundeskanzlerin auf der Europäischen Konferenz „Die künftige Meerespolitik der EU: Eine europäische Vision für Ozean und Meere“ am 2. Mai 2007 in Bremen auch den Ausbau der Offshore-Windenergie in Nord- und Ostsee als eine Entwicklung von besonderer Bedeutung hervorgehoben.

Als Teil des Programms der Bundesregierung zur EU-Ratspräsidentschaft fand am 14. und 15. Juni 2007 in Nürnberg die erste „Europäische Schiffbaukonferenz“ statt. Bundeswirtschaftsminister Michael Glos kennzeichnete die europäische Schiffbauindustrie als eine Hightech-Branche mit Zukunft, die einen wichtigen Wirtschafts- und Standortfaktor darstellt.

Grenzen überschreiten – Partnerschaften für die Zukunft

Gemeinsam lässt sich mehr erreichen – deshalb wurde mit dem Aufbau eines Netzwerkes zur Gestaltung eines Europäischen Forschungsraumes „Maritime Technologien“ (ERA-Net Martec) begonnen. Deutschland koordiniert die Aktivitäten der europäischen Partnerländer. Ziel ist es, die nationalen Förderprogramme sowie die Fachkompetenz der Partnerländer zu bündeln, um zum gegenseitigen Nutzen komplexe FuE-Themen bewältigen zu können. Zur Initiierung erster Kooperationsprojekte ist für Ende 2007 in allen Partnerländern eine Förderbekanntmachung geplant.

Die Forschungsunion wird das Thema im Jahr 2008 behandeln.

11. Dienstleistungen – Auf dem Weg in die Wissensgesellschaft

Dienstleistungen für mehr Wachstum und Beschäftigung – strategische Ziele

Deutschland entwickelt sich mehr und mehr zu einer Dienstleistungsgesellschaft. Sowohl bei Wachstum als auch bei den Beschäftigtenzahlen konnte die Dienstleistungswirtschaft überdurchschnittlich zulegen. Hohe Zuwachsraten werden auch für die Zukunft erwartet. Das gilt insbesondere auch für neue Arbeitsplätze. Der richtige Umgang mit diesem positiven Trend ist entscheidend für eine internationale Führungsposition bei den Dienstleistungen. Die Bundesregierung zielt darauf ab, das große Potenzial vor allem wissensintensiver Dienstleistungen für Wachstum und Beschäftigung besser zu nutzen.

Deutschlands Chancen liegen vor allem darin, seine technologische Führungsposition und Stärke in der Produktion noch enger mit innovativen Dienstleistungen zu verbinden, und so ganzheitliche, kundengerechte Problemlösungen anzubieten. Dies gilt insbesondere für Zukunftsthemen wie Klimaschutz, Energie und Gesundheit.

Mittelfristig soll Deutschlands Dienstleistungssektor dieselbe Exzellenz erreichen wie sie der Produktionsbereich ausweist. Dazu sollen Unternehmen noch stärker in die Forschung und Entwicklung für Dienstleistungen investieren. Den Maßstab bilden die durchschnittlichen Ausgaben der OECD-Staaten. Eine stärkere Verzahnung der Dienstleistungsforschung mit FuE-Fachprogrammen trägt dazu bei, neue Innovationspotenziale zu erschließen. Intensiver Wettbewerb und ein geeignetes Angebot an Fachkräften sind die Voraussetzungen für innovative Dienstleistungen.

Die Hightech-Strategie gibt die Marschrichtung vor. Das erste Jahr brachte wichtige Weichenstellungen.

Den Markt prägen – Herausragende Initiativen für den internationalen Erfolg

Herzstück der Hightech-Förderung im Sektor Dienstleistungen ist das Programm „Innovationen für Dienstleistungen“. Mit einem internationalen Monitoring werden Ergebnisse und Entwicklungslinien der internationalen Dienstleistungsforschung frühzeitig aufgenommen und der nationalen Förderpolitik zur Verfügung gestellt. Themen und Trends aus Dienstleistungsforschung und -praxis lassen sich so frühzeitig erfassen und systematisch aufbereiten. Die Ergebnisse fließen in einen kritischen Diskurs zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zur Gestaltung der Dienstleistungswirtschaft ein. Dem Programm stehen bis zum Jahr 2009 insgesamt 70 Mio. Euro zur Verfügung.

Mit der Dienstleistungsrichtlinie hat die Europäische Union die Rahmenbedingungen für den Dienstleistungsmarkt erheblich verändert. Mehr Wettbewerb wird sowohl den Einsatz neuer Technologien zur Produktivitätssteigerung wie Innovationen der Dienstleistungsangebote selbst fördern. Die Bundesregierung hat diesen Prozess aufgegriffen und überprüft derzeit auf allen Verwaltungsebenen bestehende Verfahren und Regelungen auf ihre Vereinbarkeit.

Fit für die Zukunft – die Maßnahmen im Einzelnen

– Der Förderschwerpunkt „Integration von Produktion und Dienstleistung“ beantwortet die Frage, wie Dienstleistungsunternehmen und Unternehmen der Investitionsgüterindustrie das Zusammenwachsen von Produkt und Dienstleistung schneller und erfolgreicher bewältigen können. Das Ergebnis dieser Arbeiten sind Pilotlösungen und Konzepte etwa zur Preisbildung und Vertragsgestaltung bei hybriden Produkten sowie zu betrieblichen Veränderungsprozessen für kundenorientierte Problemlösungen. Sie werden der Wirtschaft als Werkzeugkästen, Leitfäden und Modelle an die Hand gegeben. Das Programm „Innovationen mit Dienstleistungen“ wird international als Vorbild für disziplinübergreifende Dienstleistungsforschung wahrgenommen. Deutschland ist zudem Vorreiter bei der Etablierung des Service Engineering, d. h. der systematischen Entwicklung hochwertiger Dienstleistungen.

– Die Initiative „Internationalisierung und Export von Dienstleistungen“ hat zum Ziel, hemmende und förderliche Faktoren für den Export von Dienstleistungen zu identifizieren und Betrieben Hilfestellung für die Internationalisierung und Exportorientierung zu geben. Dabei konzentrieren sich die Arbeiten auf Bereiche, die besonderes Wachstumspotenzial bieten, wie Gesundheitsdienstleistungen, Umweltdienstleistungen sowie industrielle und wissensintensive Dienstleistungen. Besondere Aufmerksamkeit richtet sich dabei auf Probleme von kleineren und mittleren Unternehmen. Eng damit verknüpft ist das Konzept des Bundeswirtschaftsministeriums zur Unterstützung technischer Dienstleister und innovativer Unternehmen beim Eintritt in neue Märkte.

– „Technologie und Dienstleistungen im demografischen Wandel“ – mit dem Ziel, das wirtschaftliche Potenzial und die Chancen der demographischen Entwicklung, z. B. im Bereich Gesundheits- und Seniorenwirtschaft besser auszuschöpfen.

– „Dienstleistungsqualität durch professionelle Arbeit“: In diesem FuE-Schwerpunkt werden Treiber und Hemmnisse der Professionalisierung von Dienstleistungsarbeit auf einer mittleren Qualifikationsebene identifiziert. Ziel ist es, Konzepte für die Etablierung einer „Dienstleistungsfacharbeit“ zu entwickeln.

Dienstleistungen für die Hightech-Wirtschaft – ein Ausblick

Deutschland wird sich in den beiden kommenden Jahren gleich mehrmals international als Service- Innovationsland präsentieren. Wichtige Wegmarken sind die 7. Dienstleistungstagung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im April 2008 sowie die europäische RESER-Tagung im Herbst 2008. Die Konferenz „Quality in Service (QIS)“, die im Frühjahr 2009 stattfindet, ist die weltweit zweitgrößte Veranstaltung in der Dienstleistungsforschung.

Die Forschungsunion wird das Thema Ende 2007 behandeln.

12. Nanotechnologien – Kleiner Maßstab, großes Potenzial

Forschungsergebnisse in die Anwendung bringen – die Ziele der Nanotechnologie-Förderung

Die Nanotechnologie ist Innovationsmotor: Als klassische Querschnittstechnologie bildet sie den Ausgangspunkt für Fortschritt in einer Vielzahl von Wirtschaftssektoren. Die Automobilindustrie, die Energie- und Umweltbranche, der Gesundheitssektor sind nur vier Beispiele – in vielen weiteren Branchen sind Erkenntnisse aus der nanotechnologischen Forschung Schrittmacher des technischen Fortschritts. Und Nanotechnologie schafft Werte: Prognosen gehen von einem weltweiten Marktpotenzial von bis zu einer Billion Euro im Jahr 2015 aus.

Ziel der Bundesregierung ist es, das enorme wirtschaftliche Potenzial der Nanotechnologie für den Standort Deutschland zu nutzen. Sie will den Nanotechnologie-Ansatz in Schlüsseltechnologien wie der Optik, den Werkstofftechnologien, Chemie, Produktionstechnologien und Mikrosystemtechnik implementieren. Der Transfer nanowissenschaftlicher Grundlagenerkenntnisse in Produkte und Anwendungen soll beschleunigt werden. Ein intensiver öffentlicher Dialog zu Chancen und Risiken der Nanotechnologie begleitet weiterhin Forschung und Entwicklung. Begleitforschung trägt dazu bei, den Dialog zu versachlichen und den Einsatz der Nanotechnologie nachhaltig zu gestalten.

Stärken mit einem zentralen Programm bündeln – die „Nano-Initiative – Aktionsplan 2010“

Unter dem Dach der am 6. November 2006 vorgelegten Nano-Initiative – Aktionsplan 2010“ werden die Aktivitäten aller beteiligten Ressorts in der Nanotechnologie gebündelt. Ein Katalog formuliert die Maßnahmen, mit denen die Herausforderungen für eine erfolgreiche Nutzung der Nanotechnologie zukünftig gemeistert werden.

Know-How, Trends und Verantwortung – die fünf Aktionsfelder der Initiative

– „Zukunftsfelder erschließen – Branchen heranführen“: In diesem Aktionsfeld soll nanowissenschaftliches Know-how möglichst breit in der Wirtschaft verankert werden. Systematisch werden in einer Reihe von Branchen – insbesondere dem Automobilbau, Maschinen- und Anlagenbau, Elektrotechnik/Elektronik, dem Arzneimittelbereich und der Medizintechnik bis zur Textilindustrie – im Dialog neue Anwendungsmöglichkeiten für nanotechnologische Forschungsergebnisse identifiziert. Bisher wurden die Leitinnovationen NanoTextil und NanoTecture gestartet. Weitere sind in Vorbereitung, zum Beispiel im Umwelt-, Bau- und Energiebereich.

– „Rahmenbedingungen verbessern“: Dieses Aktionsfeld bündelt eine Reihe von Strukturmaßnahmen, mit deren Hilfe die Nanotechnologie gestärkt wird. Kleinen und mittleren Unternehmen, die auf dem Gebiet der Nanomaterialien und Nanotechnologie tätig sind bzw. ihr Geschäftsfeld durch den Einsatz von Nanotechnologie erweitern wollen, wird mit der Förderinitiative NanoChance der Rücken gestärkt. Mit der Fördermaßnahme NanoFutur soll dem drohenden Fachkräftemangel entgegen gewirkt werden. Das Programm unterstützt Nachwuchsgruppen im Bereich Nanotechnologie und Nanomaterialien, deren Mitarbeiter sich für die akademische oder industrielle Laufbahn qualifizieren. Der Zusammenschluss der neun Kompetenzzentren Nanotechnologie zu der bundesweiten Arbeitsgemeinschaft AGeNT-D leistet einen maßgeblichen Beitrag zur Vernetzung von Forschung und Wirtschaft.

– „Verantwortungsvoll handeln“: Unter dem Stichwort „Verantwortungsvoll handeln“ wird die Forschung zu möglichen Risiken für Mensch und Umwelt im Umgang mit Nanotechnologien intensiviert. Dazu wurde

eine Forschungsstrategie „Nanotechnologie: Gesundheits- und Umweltrisiken von Nanopartikeln“ entwickelt. Zum Umgang mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz wurde ein Leitfaden erarbeitet. Der Ausbau der öffentlich zugänglichen Informationsplattform NanoCare wird vorangetrieben. Die Nano-Kommission der Bundesregierung formuliert die Bedingungen für eine zukunftsfähige und nachhaltige Entwicklung und Nutzung von Nanomaterialien. Auf internationaler Ebene findet eine arbeitsteilige Kooperation zur Ermittlung der Risikopotenziale u. a. in der OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials statt.

- „Öffentlichkeit informieren“: Der Dialog zu Chancen und Risiken der Nanotechnologie wird im Rahmen dieses Aktionsfelds durch Veranstaltungen mit Bürgern und Beteiligten sowie durch die Aktivitäten der NanoKommission forciert. Es wurde eine Verbraucherkonferenz zu Nanotechnologie in Lebensmitteln, Kosmetika und Textilien durchgeführt, die durch eine repräsentative Bevölkerungsbefragung ergänzt wird. Die mobile Informationskampagne nanoTruck bringt den Bürgern die Forschungsergebnisse der Nanotechnologie nahe.
- „Zukünftigen Forschungsbedarf identifizieren“: In diesem Aktionsfeld erschließen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik im gemeinsamen Austausch neue Forschungsfelder im Bereich Nanotechnologie. Zur Priorisierung des zukünftigen Forschungsbedarfs wurde eine Experten-Delphibefragung zu Nanotechnologien durchgeführt. Zudem wurden nanotechnologische Anwendungen für den verbesserten Verbraucherschutz analysiert. Der zukünftige Forschungs- und Handlungsbedarf auf internationaler Ebene wird in einer OECD-Arbeitsgruppe abgestimmt.

Der Nanotechnologie ein Forum geben – die Chancen und Risiken im Blick

Die Bundesregierung baut das „Zukunftsforum Nanotechnologie“ auf, an dem sie Wirtschaft, Wissenschaft, Öffentlichkeit und Gesellschaft gleichermaßen beteiligt. Ziel ist es, die weitere ökonomische Entwicklung der Nanotechnologien zu ergründen und ihre Chancen- und Risikopotenziale zu reflektieren. Die Bundesregierung intensiviert so den interdisziplinären Diskurs zwischen Natur- und Geisteswissenschaftlern, Politikern und den maßgeblichen Beteiligten. Darüber hinaus soll das Forum Empfehlungen für künftige Förderstrategien formulieren. Alle Ressortstrategien werden auf der nanoDE 2008 präsentiert.

Die Forschungsunion wird das Thema im Jahr 2008 behandeln.

13. Biotechnologie – Lebenswissenschaften vor einer breiten Anwendung

Die Chancen der Biotechnologie nutzen – das Ziel der Förderung

Von abbaubarem Plastik bis hin zu neuen Medikamenten: Die Biotechnologie liefert wichtige Innovationen für viele Anwendungsgebiete. Grundlage dafür sind die Methoden von Gentechnik und Molekularbiologie. Sie machen neue Produkte und verbesserte Herstellungsverfahren möglich, die vor allem eines leisten: die Umwelt schonen. Durch den Einsatz biotechnologischer Verfahren können beispielsweise Waschmittelenzyme, Vitamine, Lebensmittelzusatzstoffe oder Antibiotika umweltfreundlicher hergestellt werden.

Schon heute nimmt Deutschland in diesem Technologiefeld eine Spitzenposition in Europa ein. Mit einer breit aufgestellten Unternehmenslandschaft – über 500 Biotechnologieunternehmen in allen relevanten Anwenderbranchen – stellt dieser Bereich einen bedeutenden Wirtschaftszweig dar. Entscheidende Standortvorteile sind hierbei das Wissen und die Fähigkeiten der Menschen in Deutschland. In Forschung und Entwicklung werden so – dank hochqualifiziertem Personal – die Grundlagen für neue Produkte und Verfahren gelegt. Die gut ausgebaute Infrastruktur bündelt die Möglichkeiten der zahlreichen Einrichtungen sinnvoll und erleichtert so Unternehmensgründungen.

Diese gute Ausgangsposition des Biotechnologiestandortes Deutschland soll nicht nur gefestigt, sondern weiter ausgebaut werden. Bis zum Jahr 2021 sollen sich Umsatz und Arbeitsplätze in der Biotechnologie verdoppeln, damit aus Ideen Innovationen entstehen. Dies soll besonders an den Nahtstellen von Disziplinen möglich gemacht werden, zwischen denen sich die Biotechnologie als Querschnittstechnologie bewegt. Damit kleine und mittelständische Unternehmen, denen in diesem Bereich eine besonders große Rolle zukommt, ihre Potentiale voll ausschöpfen können, werden sie bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder besonders unterstützt. Dafür werden die Finanzierungsbedingungen für junge Unternehmen verbessert.

Wege ebnen, Wettbewerb fördern – herausragende Förderinitiativen

Mit dem Wettbewerb „Biopharma“ im Rahmen der Pharma-Initiative sucht die Bundesregierung gezielt strategische Ansätze, die den Weg vom Forschungslabor bis hin zur Produktion neuer Medikamente erleichtern. Im Rahmen dieses 100-Millionen-Euro-Strategiewettbewerbs werden Erfolg versprechende Konzepte ausgemacht und gezielt gefördert. Dafür werden in einem zweistufigen Verfahren die besten Ideen ausgewählt und in der Umsetzung für fünf Jahre unterstützt. Die Förderung durch die Bundesregierung ist deshalb wichtig, weil schon heute Medikamente aus den Biotechnologielaboren zu etwa zwölf Prozent des Gesamtumsatzes der Pharmaindustrie in Deutschland beitragen – Tendenz steigend.

Der Wettbewerb „BioIndustrie 2021“ unterstreicht die große Bedeutung der „weißen“ Biotechnologie und fördert gezielt dieses Anwendungsgebiet. Im Rahmen des Wettbewerbs sollen Forschungseinrichtungen und Unternehmen vernetzt werden, damit Ideen schnell auf den Markt kommen können. Eine internationale Jury hat aus 19 Ideenskizzen sechs Cluster-Initiativen von Wirtschaft

und Wissenschaft für eine weitere Konkretisierung vorgeschlagen. Davon wurden fünf Cluster als Sieger des mit 60 Mio. Euro dotierten Wettbewerbs gekürt.

Genetik, Gründerfonds – die Initiativen im Einzelnen

- Wettbewerb „GO-Bio“: Bis zu sechs Jahre lang finanziert das BMBF gründungsbereite Forscherteams, die eine wissenschaftliche Idee zu einem marktfähigen Produkt weiterentwickeln und ein Unternehmen gründen wollen. Für fünf Ausschreibungsrunden stellt das BMBF insgesamt 150 Mio. Euro zur Verfügung. Nachdem im vergangenen Jahr die ersten zwölf „GO-Bio“-Gewinner ausgewählt wurden, stehen nun die sieben Sieger der zweiten Runde fest. Sie werden zunächst mit 20 Mio. Euro gefördert, bevor sie sich nach drei Jahren einer Halbzeitbilanz stellen müssen.
- Förderinitiative „GenoMik Plus“: Im Rahmen der Initiative zur Genomforschung an Mikroorganismen („GenoMik Plus“) stellt das BMBF für ausgewählte Projekte 21 Million Euro bereit. Weitere 21 Mio. Euro steuert ein neu gegründeter Industrieverbund zur Genomforschung bei, der die Kompetenzen von chemischer Industrie, Pharmaindustrie, Ernährungswirtschaft und Biotechnologie vereint, die Interessen der beteiligten Unternehmen koordiniert und so zur Optimierung des Technologietransfers beiträgt.
- Förderinitiative „BioChancePlus“: Aufgrund der hohen Resonanz stockt das BMBF die Förderung für Verbundvorhaben und Einzelprojekte von jungen Biotechnologie-KMU auf. Wie in der Hightech-Strategie angekündigt, wird die KMU-Förderung in den BMBF-Fachprogrammen unter ein einheitliches Dach („KMU-innovativ“) gestellt und für Antragsteller einfacher gestaltet.
- Förderung innovativer Unternehmen: Junge Biotechnologieunternehmen profitieren besonders von den Finanzierungsangeboten der neuen Förderarchitektur des BMWi. Beim High-Tech-Gründerfonds entfallen etwa ein Viertel der bisherigen rund 100 Zusagen auf den Bereich der Lebenswissenschaften. Durch die Aufnahme weiterer privater Investoren (DaimlerChrysler, Bosch, Carl Zeiss) wurde der Fonds ausgebaut. Beim ERP-Startfonds wurden zum 1. Juli 2007 die Konditionen angepasst. Die Heraufsetzung der Altersgrenze für die Technologieunternehmen auf 10 Jahre und der Finanzierungsgrenze auf 3 Mio. Euro kommt der Finanzierung junger Biotechnologieunternehmen zugute. Auch der ERP/EIF-Dachfonds legt besonderes Gewicht auf die Finanzierung von Life-Science Fonds. Schließlich werden mit dem neuen Wagniskapitalbeteiligungsgesetz, das zum 1. Januar 2008 in Kraft treten soll, die steuerlichen Rahmenbedingungen für Life-Science Fonds in Deutschland erheblich verbessert.
- Konferenz „Auf dem Weg zur wissensbasierten Biotech-Wirtschaft – Herausforderung und Chance für Forschung, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft“: Mit der Konferenz hat Deutschland während seiner EU-Ratspräsidentschaft die Bedeutung der Biotechnologie für Wohlstand, Wachstum und Beschäftigung in Europa, aber auch weltweit, ins Blickfeld gerückt. Die wissensbasierte Bio-Ökonomie trägt dazu bei, wichtige Antworten auf die globalen Herausforderungen unseres Jahrhunderts zu finden wie die Bekämpfung von Krankheiten, die Sicherung des Nahrungs-, Energie- und Rohstoffbedarfs sowie die Folgen der Klimaveränderung.

Neue Unternehmen, mehr Wachstum – ein Ausblick und Empfehlungen der Forschungsunion

Die Bundesregierung will – entsprechend der Forderung der Forschungsunion – die erfolgreiche Forschungsförderung in der Biotechnologie ausbauen und effizienter gestalten: Dies schlägt sich konkret im Bundeshaushalt 2008 nieder: Die Mittel für die Biotechnologie werden ab 2008 um 25 Mio. Euro pro Jahr erhöht. Mit dem Clusterwettbewerb „BioIndustrie 2021“ und dem Wagniskapitalbeteiligungsgesetz werden die Bedingungen für Gründung und Wachstum junger Biotech-Unternehmen verbessert. Zudem wurde durch die Forschungsunion angeregt, den gesellschaftlichen Dialog über biotechnologische Themen zu verstärken und vorrangig die Anwendermärkte in der roten und weißen Biotechnologie weiterzuentwickeln.

14. Mikrosystemtechnik – Wegbereiter für intelligente Produkte

Lösungen mit System – das Ziel der Förderung

Kabellose Computermäuse, Airbags oder Netzhaut-Implantate: Mikrosystemtechnik (MST) kennzeichnet inzwischen unseren Alltag. Als integrierende und verbindende Technologie spielt sie eine wichtige Rolle in der Produktentwicklung. Nano- oder biotechnologischer Forschungsfortschritt schlägt sich oft erst durch MST-Lösungen in neuen, marktfähigen Anwendungen nieder. Die Querschnittstechnologie ist deswegen ein bedeutender Innovationsfaktor. Sie gilt als Wegbereiter für intelligente Produkte in den Bereichen Gesundheit, Sicherheit, Energie, Fahrzeug und Verkehr. In den Informations- und Kommunikationstechnologien ist MST mit wichtigen Beiträgen wie RFID-Funkchips für die Logistik oder vernetzten Sensorsystemen vertreten. Darüber hinaus hat sie große Bedeutung in der industriellen Automatisierungstechnik.

Ziel der Bundesregierung ist es, die internationale Spitzenstellung der deutschen Industrie als Anbieter von Systemlösungen zu nutzen und mit Hilfe der Mikrosystemtechnik weiter auszubauen. Die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Schlüsselbranchen – Maschinenbau, Automobil, Medizintechnik, Logistik – lässt sich mit Hilfe von MST-Lösungen weiter stärken. Darüber hinaus sollen neue Technologien – etwa die Nanotechnologie – mit Unterstützung von MST Eingang in neue Produkte finden. Intelligente Lösungen für Aufgaben in einer sich wandelnden Welt – die Mikrosystemtechnik liefert ihren Beitrag.

Potenziale voll ausschöpfen – herausragende Initiativen

Die Mikrosystemtechnik schlägt Brücken zwischen Forschung und Anwendung. Oft genug lassen sich neue Ideen oder Forschungsergebnisse nur durch Lösungen, die MST bietet, in die Tat umsetzen. Um das große Innovationspotenzial voll auszuschöpfen, baut das BMBF eine Reihe von Applikationszentren auf. Erste Zentren an Standorten in Baden-Württemberg, Bayern, Berlin und Thüringen werden mit 30 Mio. Euro gefördert. Diese vier haben vor kurzem nach einer einjährigen Aufbauphase die Betriebsphase gestartet. Ihre Aufgabe besteht darin, vor allem kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bei der Integration neuer MST-Technologien zu helfen.

Chancen und Möglichkeiten der Mikrosystemtechnik stehen bei der im Februar 2007 gegründeten Innovationsplattform „Magnetische Mikrosysteme“ im Mittelpunkt. Hierdurch werden neue Anwendungen im Bereich magnetischer Mikrosysteme erforscht. Beteiligt sind neben dem BMBF und dem rheinland-pfälzischen Wirtschaftsministerium klein- und mittelständische Unternehmen sowie Partner aus der Großindustrie. In einer ersten Phase investieren Industrie und öffentliche Hand 60 Mio. Euro in Forschung und Entwicklungsprojekte, die im Rahmen des Plattformschwerpunktes durchgeführt werden.

Anwendungen für gesellschaftliche Bedarfsfelder und für deutsche Schlüsselbranchen stärken – die Maßnahmen im Einzelnen

Im Jahr 2007 wurden folgende neue Förderinitiativen und Schwerpunkte gestartet:

– „Intelligente Implantate“: Neue implantierbare Diagnose- und Therapieverfahren sollen sowohl der Verbesserung der Lebensqualität, als auch der Steigerung der Behandlungsqualität dienen. Durch eine optimale Anpassung der Implantate an die menschliche Physiologie wird der medizinische Nutzen für den Patienten verbessert. Ihren Einsatz finden Intelligente Implantate vorrangig bei der Behandlung wichtiger Volkskrankheiten (z. B. metabolische Erkrankungen, kardiovaskuläre und onkologische Erkrankungen) und spezifischer Erkrankungen einer alternden Bevölkerung (z. B. muskuloskeletale und neurologische Erkrankungen). Geplantes Gesamtvolumen der Förderung ist 15 Mio. Euro.

– „Organische Funktionssysteme für die Mikrosystemtechnik“: Organische Funktionssysteme bieten erhebliche Potenziale aus den vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten einzelner Komponenten in komplexen Mikrosystemen. Des weiteren erlauben organische Systeme preiswerte hochdurchsatzfähige Strukturierungs- und Produktionstechnologien. Ziel des Projekts ist das Erforschen und Entwickeln von organischen bzw. organisch/anorganischen Funktionssystemen und deren Integration in komplexe Mikrosysteme sowie der erforderlichen Herstellungs-, Strukturierungs- und Integrationstechnologien (geplantes Gesamtvolumen der Förderung: 10 Mio. Euro).

– „Mikro-Nano-Integration für die Mikrosystemtechnik“: Die Mikro-Nano-Integration (MNI) wird die Schlüsselfunktion zur Realisierung von zukünftigen Systemlösungen einnehmen. Erst durch die Nutzung der MNI wird es möglich sein, die zukünftigen technologischen Anwendungen und Anforderungen, wie z. B. autonome verteile Sensorsysteme („e-grain“) und Integration von kognitiven Eigenschaften in technischen Systemen (z. B. Converging Technologies) umzusetzen. Unter dem Begriff MNI werden die Integration von Nanostrukturen in die Mikro- und Makroebene und der Einsatz von auf Nanotechnologie basierenden Effekten verstanden. Die bereits existierenden technischen Ansätze für die MNI sind viel versprechend, jedoch noch nicht reif für die industrielle Nutzung. Das BMBF fördert darum im Rahmenprogramm „Mikrosysteme“ die Entwicklung und Weiterentwicklung von Systemintegrationstechnologien, die nanoskalige Materialien, Strukturen und die darauf basierenden Effekte einbeziehen (geplantes Gesamtvolumen der Förderung: 10 Mio. Euro).

– „Autonome vernetzte Sensorsysteme“: Die Miniaturisierung von Systemen ist zurzeit einer der wichtigsten Trends in der Entwicklung der Technik. Größenreduktion erlaubt oft völlig neuartige Lösungen, Produkte und Verfahren. Technische Basis solcher Lösungen sind meist Mikrosysteme, bestehend aus Sensorik-, Signalverarbeitung-, Signalübertragungs- und oft Aktorikkomponenten. Die hieraus gebildeten Autonomen Vernetzten Sensorsysteme (AVS) spielen zunehmend eine wichtige Rolle. Es können sowohl mobile als auch stationäre Sensornetzwerke entstehen, die neuartige Aufgaben der Datenerfassung und Auswertung erfüllen (geplantes Gesamtvolumen: 15 Mio. Euro).

– „Magnetische Mikro- und Nanotechnologien“: Magnetische Mikro- und Nanotechnologien besitzen viele, noch ungenutzte Anwendungspotenziale für Sensoren und andere miniaturisierte Systemkomponenten. Die Anwendung magnetischer Effekte bieten gegenüber Lösungen, die auf anderen physikalischen Prinzipen beruhen, deutliche Vorteile und ein hohes Innovationspotenzial gerade in den Schlüsselbranchen Informationstechnik, Automobiltechnik, Verkehrstechnik, Automatisierungstechnik, Medizintechnik, Materialprüfung und Qualitätssicherung. Hier ist Deutschland im Weltmaßstab schon gut aufgestellt. Im Förderungsschwerpunkt soll die Weiterentwicklung und Nutzung der magnetischen Mikro- und Nanotechnologien für Anwendungen in diesen Branchen gefördert werden (geplantes Fördervolumen: 15 Mio. Euro).

Stärkere Fokussierung – die künftige Ausrichtung der Förderung

Gesundheit/Medizintechnik, Energieeffizienz/Klimaforschung und Demografischer Wandel- auf diese Anwendungsbereiche wird die Bundesregierung die Förderung zum Innovationsfeld „Mikrosystemtechnik“ künftig konzentrieren. Wie von der Forschungsunion vorgeschlagen, hat das BMBF als neues Instrument zur engeren Kooperation

von Mittelstand und Wissenschaft den Modellversuch „Applikationszentren“ gestartet. Die von der Forschungsunion geforderte Fokussierung auf zentrale Zielbranchen der deutschen Wirtschaft wird das BMBF zunächst in der Innovationsallianz „Gesundheit und Mobilität für die alternde Gesellschaft“ aufgreifen; diese wird bis spätestens Anfang 2008 geschmiedet. Zudem prüft das BMBF Möglichkeiten, eine deutsche Beteiligung am EU-Programm „Ambient Assisted Living“ (=Altersgerechte Lebenswelten) zu gewährleisten.

15. Optische Technologien – Licht schafft Arbeit und Wachstum

Technologische Chancen rasch nutzen – Ziele der Förderung

Digitalfotografie, Scanner an der Ladenkasse und Laser in der Autoindustrie – die technische Nutzung von Licht gehört heute zum Alltag. Das Licht ist ein Werkzeug mit unvergleichbaren Eigenschaften: Präzision, Schnelligkeit, hohe Energie- und Informationsdichte machen die Beherrschung des Lichts zu einer Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Deutschland hat in dieser Technologie international Führungspositionen.

Optische Technologien sind ein wichtiger Hebel für viele Branchen – von der Elektronik über den Maschinenbau bis zur Medizin. Ziel der Bundesregierung ist es, das enorme wirtschaftliche Potenzial der Photonik freizusetzen und künftig relevante Leitmärkte zu erschließen. Die Hightech-Strategie setzt die technologischen Chancen in den verschiedenen Anwendungsbereichen um, etwa bei der industriellen Messtechnik, den Produktionstechnologien, der Beleuchtung, der Medizintechnik und den Kommunikationstechnologien.

Um Deutschland als Standort für optische Technologien gezielt zu fördern, setzt die Bundesregierung konsequent auf strategische Partnerschaften.

Schulterschluss von Wirtschaft und Wissenschaft – herausragende Förderinitiativen

Am 11. September 2006 fiel der Startschuss für die OLED-Initiative: Das BMBF und die deutsche Wirtschaft investieren gemeinsam in die Beleuchtungsalternative der Zukunft. OLED steht für Organic Light Emitting Device, zu Deutsch „Organische Leuchtioden“. Es handelt sich um Bauelemente aus ultradünnen organischen Schichten – ähnlich wie Plastikfolien – die Strom äußerst effizient in Licht umwandeln können. Sie sind flexibel, flach und großflächig herstellbar. Experten prognostizieren für OLED-Produkte ein Marktpotential in Millionenhöhe. Das Ziel der Förderinitiative ist es, langfristig eine OLED-Fertigung in Deutschland zu etablieren. Das BMBF unterstützt Forschungsarbeiten zunächst mit 100 Mio. Euro. Deutsche Unternehmen haben zugesagt, bei erfolgreichen Ergebnissen weitere 500 Mio. in die Entwicklung des „Plastiklichts“ zu investieren.

Seit dem 27. Juni 2007 fördert das BMBF gemeinsam mit vier Unternehmen neue Forschungsansätze im Bereich der Organischen Photovoltaik (OPV). Die OPV-Initiative beschäftigt sich mit Kunststoffen, die aus Licht Strom erzeugen – einsetzbar zum Beispiel als Kunststoff-Solarzellen. Das BMBF beabsichtigt, für Forschung und Entwicklung des „Plastikstroms“ 60 Mio. Euro bereit zu stellen. Die beteiligten Unternehmen beabsichtigen, bis zu 300 Mio. Euro zu investieren. Die Initiative ist offen für weitere Beteiligte in Wissenschaft und Wirtschaft.

Gemeinsam mit führenden Unternehmen hat das BMBF am 9. Oktober 2007 eine Technologieinitiative zur molekularen Bildgebung vorgestellt. Molekulare Bildgebung ermöglicht die Feststellung von Krankheiten auf der Ebene der einzelnen, lebenden Zelle. Damit eröffnet sie in vielen Krankheitsgruppen erstmals Perspektiven für eine individualisierte, ursächliche Behandlung. Entscheidend ist, dass die Bereiche Markersubstanzen, bildgebende Verfahren und Bildverarbeitungssoftware eng miteinander zusammenarbeiten. Die BMBF-Initiative sieht vor, für Forschung und Entwicklung von Nanomaterialien, optischen Technologien und Softwaresystemen 150 Mio. Euro bereit zu stellen. Von Unternehmensseite sollen bis zu 750 Mio. Euro investiert werden. Das Förderprogramm ist offen für weitere Beteiligungen.

Weltspitze mit Forschungsförderung – Realisierung im Einzelnen

Im Programm „Optische Technologien“ wurden im Jahr 2007 folgende neue Förderinitiativen gestartet:

- „Biophotonik III“: Ziel der Biophotonik ist die Nutzbarmachung optischer Verfahren für die Durchleuchtung lebender Zellen. Für das im Frühjahr 2007 begonnene Programm sind 22,6 Mio. Euro geplant.
- „Volumenoptik“: Die Eroberung der Massenmärkte muss nicht im Widerspruch zu qualitativ hochwertiger Fertigung in Deutschland stehen. Das mit 26 Mio. Euro geförderte Programm lotet aus, wie diese Herausforderung für Handys, PDA und Beamer gemeistert werden kann.
- „Terahertz-Technologie“: Mit der Initiative soll ein bisher nicht nutzbarer Frequenzbereich des elektromagnetischen Spektrums erforscht werden, der Anwendung in der Sicherheits-, Mess- und Sensor-, Medizin- sowie Kommunikationstechnik finden kann.
- „Messen und Prüfen mit optischen Verfahren“: Photonen verfügen über einzigartige Eigenschaften – sie sind masselos, blitzschnell und wechselwirken ohne Berührung. Sie läuten eine neue Ära in der Messtechnik ein: Maschinen werden künftig Sinne haben. Der Startschuss für die Initiative ist gefallen, insgesamt sollen 21 Mio. Euro bereitgestellt werden.
- „Materialbearbeitung mit brillanten Laserquellen“: Ziel der Initiative ist, die internationale Spitzenposition auszubauen. Bereits heute hat Deutschland hier

einen Marktanteil von 40% auszubauen. Der Schlüssel dazu sind neuartige, leistungsstärkere Laserquellen, kombiniert mit effizienterer Laserprozesstechnik: Künftig kann ein Laserroboter nacheinander verschiedene Arbeiten schnell und berührungslos erledigen. Die Produktivität im Karosseriebau lässt sich nahezu verdoppeln. Ab Ende 2007 sollen hierfür 20 Mio. Euro bereitstehen.

– „Novel Optics“: In diesem Themenfeld werden neuartige photonische Bauelemente entwickelt, die mit unnatürlichen, aber pfiffigen Eigenschaften ausgerüstet sind. So ermöglicht zum Beispiel ein negativer Brechungsindex künftig die „perfekte Linse“. Die Förderung mit etwa 16 Mio. Euro startet spätestens Anfang 2008.

– „Faszination Licht“: Diese Bildungsinitiative von Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft will bei Jugendlichen die Bereitschaft wecken, sich mit den Chancen des Lichts für die persönliche – schulische und berufliche – Entwicklung zu beschäftigen. Im Frühjahr 2007 hat sich diese Initiative, die in den vergangenen Jahren über 350.000 Jugendliche erreicht hat, auf Einladung der EU-Kommission erstmals außerhalb Deutschlands präsentiert.

– „Photonics 21“: Das BMBF hat die Gründung der Europäischen Technologieplattform „Photonics 21“ initiiert und unterstützt. Die EU-Kommission hat diesen Impuls aufgenommen und im 7. Forschungs-Rahmenprogramm dafür ein Referat eingerichtet und Mittel bereitgestellt. Derzeit werden die entsprechenden Förderschwerpunkte für den 2. Call im 7. Rahmenprogramm erarbeitet.

Optische Systeme der nächsten Generation – ein Ausblick und Empfehlungen der Forschungsunion

Am 2. Mai 2007 hat die Forschungsunion die Handlungsempfehlungen zum Innovationsfeld „Optische Technologien“ verabschiedet. Die Bundesregierung wird bei der Förderung zukünftig besonders relevante Leitmärkte fokussieren und Megatrends wie integrierte optische Bauelemente, die Beobachtung und Steuerung von Molekülen im Zellverband sowie der Fusion von Optik und Software-Intelligenz aufgreifen. Anfang 2008 wird eine fachliche Roadmap für die Zukunft des BMBF-Programms „Optische Technologien“ vorgestellt. Zudem wird das BMBF bis Mitte 2008 ein Konzept für eine Nachwuchskampagne erarbeiten. Die Forschungsunion hat angeregt, neue Finanzierungsmodelle zu entwickeln. Deshalb wird das BMBF mit Partnern aus der Wirtschaft und Wissenschaft bis Ende 2007 eine Investorenkampagne für die Optischen Technologien entwerfen. Die privaten Investitionen sollen bis 2010 verdoppelt werden. Unternehmensgründer der optischen Technologien können dabei verstärkt auf das Finanzierungsangebot des High-Tech Gründerfonds zurückgreifen.

16. Produktionstechnologien – Ausrüster der Weltwirtschaft

Weltmeisterlich in die Zukunft – das Ziel der Förderung

Deutschland ist Maschinenbau-Weltmeister: Mit einer Exportquote von rund 77 Prozent und einem Welthandelsanteil von 18,9 Prozent liegt Deutschland vor Japan und den USA. Die internationale Nachfrage ist weiterhin stark, insbesondere aufstrebende Schwellenländer wie China und Indien oder die Erdöl exportierenden Länder kaufen Ausrüstungsgüter „made in Germany“. Die besondere Stärke dieser Schlüsselbranche ist das Zusammenspiel von Tradition, einer breiten industriellen Basis und anspruchsvoller Forschung.

Technologieführerschaft ist einer der Gründe für den Erfolg der deutschen Maschinenbauer im internationalen Wettbewerb. Ziel der Bundesregierung ist es, die Spitzenposition der hiesigen Industrie bei Maschinen, Anlagen und Komponenten für die Produktion zu bewahren und weiter auszubauen. Die Bundesrepublik soll auch in Zukunft Leitmarkt für innovative Fertigungstechnik sein. Denn dies ist gleichzeitig das Fundament für wettbewerbsfähiges Produzieren hierzulande sowie für Exporterfolge. Deutschland soll als Produktionsstandort international wettbewerbsfähig bleiben. In diesem Kontext spielt die Entwicklung intelligenter Konzepte und innovativer Technik im Zusammenspiel von Produktionsforschung, Herstellern und Anwendern eine zentrale Rolle. Dafür stehen die Forschungs- und Innovationsförderprogramme des Bundesforschungs- und des Bundeswirtschaftsministeriums zur Verfügung. Darüber hinaus strebt die Bundesregierung eine verbesserte Vernetzung der Akteure an und schafft Plattformen, um die Herausbildung gemeinsamer, langfristiger Innovationspfade anzuregen.

Innovationsplattform gegen Produktpiraterie – eine herausragende Initiative gegen Ideenklau

Ideenreichtum ist eines der Erfolgsgeheimnisse des deutschen Maschinenbaus. Um Produktpiraten den Wind aus den Segeln nehmen und die Blaupausen der Ingenieure vor Industriespionen zu schützen, wurde am 1. Mai 2007 ein Informations- und Forschungsbündnis gegründet. Mehr als 40 Vertreter aus Fachpolitik, Wirtschaft und Wissenschaft suchen mit Hilfe der Plattform „Innovationen gegen Produktpiraterie“ gemeinsam nach Wegen, die technischen Schutzmöglichkeiten vor Ideenklau zu erforschen sowie bestehende Schutzrechte durchzusetzen. Gefördert werden künftig Projekte für die Entwicklung von Produktionsverfahren und -ausrüstungen, die einen wirksamen Schutz vor Produktpiraterie bieten und die in einer vollständigen Prozesskette beispielhaft erprobt werden. Spätestens Anfang 2008 sollen die ersten Projekte starten.

Für den Nachwuchs und gegen den Produktdiebstahl – Förderungen im Einzelnen

– Förderschwerpunkt „Nanotechnologie geht in die Produktion“: Im Programm „Forschung für die Produktion von morgen“ wurde der neue Förderschwerpunkt

„Nanotechnologie geht in die Produktion“ bekannt gegeben. Die Nanotechnologie als Querschnittstechnologie wird zukünftig in praktisch allen Bereichen der Technik eine bedeutende Rolle spielen. Deshalb ist das Ziel dieses neuen Förderschwerpunktes die Sicherstellung der schnellen Umsetzung der Ergebnisse vom Labormaßstab über Technikums- und Pilotanlagen in die industrielle Praxis. Dabei gilt es unter anderem, die bisherigen Grenzen der Produktionstechnologien zu überwinden, um neuartige, leistungsfähigere Produkte prozesssicher und wirtschaftlich herzustellen. Erste Forschungsvorhaben sind im Laufe des Jahres 2007 gestartet. Für die Projektförderung wird das BMBF ungefähr 15 Mio. Euro zur Verfügung stellen.

– Technologieplattform „MANUFUTURE Germany“: Die Aktivitäten der nationalen Technologieplattform „MANUFUTURE Germany“ wurden erfolgreich vorangetrieben. Deutsche Produktions- und Industrieforschungsinteressen konnten gebündelt und priorisiert sowie im Rahmen des 7. EU-Forschungs-Rahmenprogramm strategisch platziert werden.

– Programm „Forschung an Fachhochschulen“: Im Rahmen dieses Programms wurde die Förderlinie „IngenieurNachwuchs“ neu eingerichtet. In den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik wurden erste Projekte gestartet. Ziel ist die Förderung junger Forschergruppen an Fachhochschulen in den Ingenieurwissenschaften, um die FuE-Qualifizierung der Nachwuchsingenieure/-innen zu verbessern und den steigenden Fachkräftebedarf in ausgewählten Bereichen besser decken zu können.

– Förderprogramm KMU-innovativ: Wie in der Hightech-Strategie angekündigt, wird die KMU-Förderung in den BMBF-Fachprogrammen unter ein einheitliches Dach („KMU-innovativ“) gestellt und für Antragsteller einfacher gestaltet. Die Produktionsforschung wird hiervon besonders profitieren.

Die Zukunft der Produktion – Bildung und Forschung im Fokus

Auf dem Weg an die Weltspitze im Bereich Produktionstechnologie setzt die Bundesregierung auf neue Qualifizierungskonzepte in Aus- und Fortbildung. Damit folgt sie den Handlungsempfehlungen der Forschungsunion, die am 18. Juli 2007 verabschiedet worden sind.

Darüber hinaus plant das BMBF Forschungsvorhaben zum Thema „Energieeffizienz im Maschinen- und Anlagenbau“. Deutschland kann damit die Chance eine Vorreiterrolle auf dem Gebiet ressourcen- und energieeffizienter Produktionsmaschinen und -anlagen einnehmen und langfristig gesehen seine internationale Ausstrahlung als Exportnation bestätigen.

Zudem wird das BMBF auch zukünftig Projekte für die Entwicklung von Produktionsverfahren und -ausrüstungen fördern, die einen wirksamen Schutz gegen Produktpiraterie bieten. Hiermit wird eine zentrale Forderung der Forschungsunion für einen verbesserten Schutz innovativer Produkte und Produktionstechnologien gegen Nachahmer umgesetzt.

17. Werkstofftechnologien – Das neue Design der Materie

Materialien mit neuen Eigenschaften – Zielstellung für Wissenschaft und Wirtschaft

Werkstoffe sind ein entscheidender Wirtschaftsfaktor. Als erster Bestandteil in der Produktionskette entscheiden sie maßgeblich über die Qualität von Waren und Gütern. Gleichzeitig treiben neue Materialien den Innovationsprozess voran. Rund 70 Prozent aller technischen Neuentwicklungen hängen unmittelbar oder mittelbar von den Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe ab. Wissenschaft und Industrie sind ständig dabei, Werkstoffe für neue Anwendungen zu entwickeln. Dabei haben Materialneuerungen so genannten Plattformcharakter: Ein neuer Werkstoff kann für mehrere Anwendungen in Frage kommen.

Insgesamt bergen die werkstoffbasierten Branchen in Deutschland – etwa Fahrzeug- und Maschinenbau, Chemische Industrie, Energietechnik, Elektroindustrie, Metallerzeugung und -verarbeitung – ein enormes wirtschaftliches Potential. Jährlich erzielen sie einen Umsatz von etwa einer Billion Euro und beschäftigen rund fünf Millionen Menschen. Weitere Zuwächse sind in den nächsten Jahren zu erwarten.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die Wettbewerbsfähigkeit der wichtigsten deutschen Industriebranchen noch weiter zu steigern. Dies geschieht durch die verstärkte Förderung innovativer Werkstofftechnologien im Bereich des Klimaschutzes (Erhöhung der Effizienz von Energietechnologien) und der Gesundheit (Diagnostik).

Grenzüberschreitend und tief blickend – Herausragende Forschungsschwerpunkte im ersten Jahr

Erste strategische Partnerschaften sind im Bereich der Werkstofftechnologien gestartet – auch über Grenzen hinweg. Deutschland und Frankreich forschen gemeinsam an neuen Werkstofftechnologien für den Gesundheitssektor. Wissenschaftler aus beiden Ländern entwickeln verfeinerte Bildgebungsverfahren für klinische Anwendungen. Die hoch auflösende Ultrahochfeldmagnetresonanztomographie bietet neue Möglichkeiten in der medizinischen Diagnostik. Der internationale Forschungsverbund, an dem sowohl deutsche als auch französische Unternehmen beteiligt sind, fördert Technologien für die angewandte klinische Forschung.

Von der Bauindustrie bis zu Hightech für die Gesundheit – Förderungen im Einzelnen

– Werkstoffe und Verfahren mit hoher Ressourceneffizienz: Die Förderung bezieht sich auf Funktionsintegrierten Leichtbau, Organische Photovoltaik sowie auf Höchstleistungswerkstoffe für mehr Energieeffizienz. Mit der Fördermaßnahme Funktionsintegrierter

Leichtbau sollen neuartige Leichtbaukonzepte mit deutlicher Gewichtsminimierung entwickelt werden. Die Funktionsintegration soll dabei einen Mehrwert für den strukturellen Leichtbau im Hinblick auf Energie- und Materialeinsparungen während der Nutzungsphase sowie Kosteneinsparungen bei der Herstellung liefern. Im Bereich Organische Photovoltaik werden Arbeiten unterstützt, die eine deutliche Verbesserung der Wirkungsgrade und der Langlebigkeit des Materials bzw. der Bauelemente sowie eine drastische Reduzierung der derzeit noch hohen Herstellungskosten zum Ziel haben. Das technologische Ziel der Fördermaßnahme Höchstleistungswerkstoffe für mehr Energieeffizienz ist die Entwicklung neuer oder deutlich verbesserter Werkstoffe zur Erhöhung der energetischen und inner-motorischen Wirkungsgrade. Dies erfordert eine deutliche Verbesserung der thermischen, mechanischen sowie korrosiven bzw. chemischen Belastbarkeit. Damit soll ein wesentlicher Beitrag zur Verringerung von CO2-Emissionen in der Energie- und Verkehrstechnik geleistet werden. (Fördermittel: Funktionsintegrierter Leichtbau, geplant 20 Mio. Euro; Organische Photovoltaik geplant 25 Mio. Euro; Höchstleistungswerkstoffe für mehr Energieeffizienz, geplant 25 Mio. Euro).

– Förderschwerpunkt neuartige naturfaserverstärkte Werkstoffe im Programm Nachwachsende Rohstoffe: Ziel der Förderung ist die Optimierung und Modifizierung von Biopolymerwerkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen für neue Produktanwendungen. Sie dient der Erhöhung des Einsatzes von nachwachsenden Rohstoffen. Es soll eine große Bandbreite von technischen Eigenschaften mit hoher Funktionalität und anwendungsbezogenem Nutzungsprofil u. a. für Produktanwendungen in der Automobilindustrie sowie in der Konsumgüterindustrie geschaffen werden. Rohstoffbasis ist vorrangig Weizen- und Kartoffelstärke. Die Faserverstärkung erfolgt hauptsächlich mit Hanffasern und Holzfasern in Form von Vliesen und Filzen. Dazu werden optimierte Verfahren in den Bereichen Spritzgießen, Extrusion, Fließpressen und Formpressen entwickelt.

– Innovationsplattform „Werkstoffsimulation“: Simulationsverfahren beschleunigen die Material- und Produktentwicklung, indem Werkstoffe virtuell entwickelt werden. Mit der Fördermaßnahme „Virtuelle Werkstoffentwicklung“ sollen neue Impulse für die Entwicklung verbesserter werkstoffspezifischer Simulationswerkzeuge und -methoden gesetzt werden. So soll das bisher teilweise grundlagenorientierte Know-how der Forschungsinstitute auf diesem Gebiet für industrielle Lösungen nutzbar gemacht werden (Fördermittel: 22 Mio. Euro).

– INUMAC: Das deutsch-französische Kooperationsprojekt will die medizinische Bildgebung durch Hochfeldmagnetresonanztomografie (MRT) entscheidend weiterentwickeln, um Krankheiten besser zu diagnostizieren. Das BMBF steuert zu diesem Projekt aktuell 20 Mio. Euro bei; es ist Teil der übergeordneten Innovationsallianz zur Bildgebung.

– Auf der WING-Konferenz im Oktober 2007 werden neue Perspektiven der Werkstofftechnologien diskutiert. Als Dialogplattform für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik stellt sie erstmals Roadmaps für neue Werkstoffentwicklungen, insbesondere in den wichtigen Technologien Energie, Gesundheit, Mobilität und Kommunikation vor.

Medizinische Therapien und Fortschritte beim Klimaschutz stärker fördern – ein Ausblick

Effizientere medizinische Anwendungen, neue Diagnose- und Therapieformen und wirkungsvoller Umwelt- und Klimaschutz – darauf richtet die Bundesregierung ihre Aktivitäten im Bereich der Werkstofftechnologien für die Jahre 2008 und 2009 aus. Neue Werkstofftechnologien eröffnen Möglichkeiten, um Emissionen zu verringern und den Wirkungsgrad bei der Energiegewinnung zu steigern. Im Gesundheitsbereich sind die Erfolge der Werkstoffkonzepte insbesondere für die frühe Erkennung von Erkrankungen, bei Fragen der Verträglichkeit von Implantaten (Biokompatibilität) und für neue Ansätze beim Wirkstofftransport im Körper zu erwarten. Die Bundesregierung will zudem ihre Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses noch intensivieren und wird etwa Nachwuchsgruppen, Seminare und Management-Weiterbildungsmaßnahmen auf den Weg bringen.

Die Forschungsunion wird das Thema im Jahr 2008 behandeln.

18. Wissens- und Technologietransfer – Kräfte bündeln

Wissen anwenden – das Ziel der Förderung

Wissen ist das Lebenselixier der deutschen Wirtschaft. Wettbewerbsvorteile basieren in einer globalisierten Welt vor allem darauf, ständig neue Ideen zu entwickeln und diese schnell und umfassend in marktfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen umzusetzen. Die enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist das Fundament, auf dem solche Entwicklungsprozesse basieren. Die Politik der Bundesregierung ist darauf ausgerichtet, die Kräfte zu bündeln und die Brücken zwischen Forschung und Unternehmertum weiter zu stärken. Ziel ist es, Leitmärkte auf Zukunftsfeldern zu entwickeln und den Übergang von der Forschung in den Markt zu fördern. Darüber hinaus soll die Durchlässigkeit der Karrierepfade zwischen Wissenschaft und Wirtschaft erhöht werden.

Seit dem Start der Hightech-Strategie werden Kooperationen und gemeinsame Projekte zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen so stark gefördert wie noch nie zuvor.

Kooperationsanreize setzen, Potenziale erschließen – Initiativen im Rahmen der Hightech-Strategie

Anfang 2007 fiel der Startschuss zu einem neuen Förderinstrument, das die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Forschung und kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) weiter stärken soll. Die Forschungsprämie signalisiert der Wissenschaft deutlich: Die Zusammenarbeit vor allem mit KMU lohnt sich. Der Prämiencharakter gibt der öffentlichen Forschung den Anreiz, stärker und früher wirtschaftsrelevante Themen aufzugreifen. Bereits jetzt ist ein Diskussionsprozess in den Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen spürbar. Zentraler Aspekt ist, wie die Mittel der Forschungsprämie am sinnvollsten im Bereich des Wissens- und Technologietransfers eingesetzt werden, um die Kooperationsfähigkeit mit den KMU weiter zu stärken. Für die Forschungsprämie stehen insgesamt rund 100 Mio. Euro zur Verfügung.

Die Bundesregierung hat – analog zur gestarteten Forschungsprämie für die öffentliche Forschung – am 1. Oktober 2007 eine Forschungsprämie*Zwei* für gemeinnützige Forschungseinrichtungen gestartet.

Nach dem Motto „Deutschlands Spitzencluster – Mehr Innovation. Mehr Wachstum. Mehr Beschäftigung“ ist darüber hinaus im August 2007 der Spitzencluster-Wettbewerb gestartet worden. Er soll die leistungsfähigsten Cluster aus Wissenschaft und Wirtschaft dabei unterstützen, ihre internationale Anziehungskraft zu steigern und sich im internationalen Wettbewerb in der Spitze zu etablieren. Ausgangspunkt der Förderung ist eine gemeinsame Strategie, die an den jeweiligen Stärken der Cluster ansetzt. Ziel ist es, deren Entwicklungspotenziale voll auszuschöpfen. Die Berücksichtigung der gesamten Innovationskette – von der Wissensgenerierung bis zur wirtschaftlichen Verwertung – wird dabei vorausgesetzt. Vorgesehen sind insgesamt drei Wettbewerbsrunden in einem zeitlichen Abstand von etwa ein bis anderthalb Jahren. Pro Runde stehen Fördermittel von maximal 200 Mio. Euro für jeweils bis zu fünf Cluster und einen Zeitraum von fünf Jahren zur Verfügung. Eine hochrangig besetzte, unabhängige Jury wählt die Spitzencluster aus.

Anlässlich der Innovationswoche Ost im November 2006 haben die neuen Länder und der Bund ein Memorandum „7 Punkte für Innovation und Wachstum“ beschlossen. Kernanliegen ist die Stärkung regionaler Entwicklungspotenziale. Die Initiative „Unternehmen Region“ des BMBF, die jährlich mit rund 90 Mio. Euro ausgestattet ist, und der themenoffene Wettbewerb „Wirtschaft trifft Wissenschaft – neue Wege für einen verbesserten Transfer wissenschaftlicher und technischer Innovationen in wirtschaftliche Anwendungen bei Forschungseinrichtungen in den neuen Ländern“ des Bundesverkehrsministeriums (BMVBS, auch zuständig für den Aufbau Ost) flankieren diesen Prozess. Insgesamt stehen für diesen Wettbewerb bis 2010 über 23 Mio. Euro zur Verfügung.

Von A bis Z – die Förderprogramme im Einzelnen

- Wettbewerb „Austauschprozesse zwischen Hochschulen und Unternehmen“: Aus über 80 Anträgen, die jeweils zur Hälfte von Universitäten und Fachhochschulen eingereicht wurden, hat eine Jury im Mai 2007 fünf Preisträger sowie einen Sonderpreisträger ausgewählt. Sie erhalten für einen Zeitraum von bis zu zwei Jahren Mittel für strategische Projekte zur Verbesserung ihrer Austauschbeziehungen mit der Wirtschaft.
- „ForMaT – Forschung für den Markt im Team“: Das neue Unternehmen-Region-Programm soll in Ostdeutschland vielversprechende Forschungsansätze in ein marktfähiges Format bringen. Erfindergeist wird mit Unternehmertum verknüpft; Betriebswirte entwickeln gemeinsam mit Fachwissenschaftlern in Innovationslaboren Forschungsergebnisse auf Markt- und Kundenanforderungen hin weiter. Bis zum Jahr 2012 sind hierfür insgesamt 45 Mio. Euro vorgesehen.
- Initiative „Kompetenznetze Deutschland“: Die Initiative ergänzt die Clusterstrategie der Bundesregierung. Sie macht die leistungsstärksten Netzwerke national und international sichtbar. Das BMWi hat die Initiative strategisch neu ausgerichtet und sie dadurch noch attraktiver für die Mitgliedsnetze sowie für Informations- und Kooperationssuchende aus dem In- und Ausland gemacht.
- Industrielle Gemeinschaftsforschung: Im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung werden durch technologieübergreifende Kooperationsförderung verstärkt branchenübergreifende Projekte gefördert. Durch die Unterstützung von Clustervorhaben, die den gesamten Innovationsprozess umfassen, wird die Vernetzung zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen vorangetrieben. Komplexe Fragestellungen werden so schneller beantwortet und für einen schnellen Transfer wichtiger Erkenntnisse in die Unternehmen sorgen. Darüber hinaus fördert das BMWi in der Variante ZUTECH gezielt Netzwerke und Cluster.
- Wachstumskerne-Programm: Das Programm „Innovative regionale Wachstumskerne“ wurde mit Erscheinen der neuen Förderrichtlinie im Juni 2007 entscheidend durch das Modul WK Potenzial weiterentwickelt, indem der Transfer der Forschungsergebnisse in die regionalen Unternehmen beschleunigt und der Aufbau einer regionalen Technologieplattform ermöglicht wurde.
- Initiative „Zukunft Bau“: Unternehmen werden an neueste Erkenntnisse der Bauforschung herangeführt. Erste Ergebnisse werden Ende 2007 vorliegen und bei einer Konferenz anlässlich der DEUBAU 2008 in Essen vorgestellt.
- EU-Konferenz „Crossing the Borders of Academia and Industry“: Unter deutscher EU-Ratspräsidentschaft wurden im Rahmen der Konferenz im Mai 2007 in Stuttgart die europäischen Ansätze zur intersektoralen Mobilität diskutiert.

Validierung – Forschungsergebnisse zum wirtschaftlichen Erfolg führen

In den kommenden Monaten wird das Thema „Validierung“ eine wichtige Rolle spielen. Für ein wirksames Gesamtkonzept zur Validierungsförderung – als einem

Schwerpunktthema im Wissens- und Technologietransfer – wird das BMBF konsequent nachfrageorientiert vorgehen. Potenzielle Anwender und Nutzer der FuE-Ergebnisse (Unternehmen, Intermediäre, Finanzdienstleister) werden aktiv in den Prozess einbezogen.

Die Forschungsunion wird dieses Themenfeld im Jahr 2008 behandeln.

19. Mittelstandsfinanzierung – Neue Ideen für marktfähige Produkte

Rahmenbedingungen verbessern – die Säulen der Mittelstandsfinanzierung

Der Mittelstand ist der tragende Pfeiler der deutschen Wirtschaft. Er ist nicht nur wichtiger Arbeitgeber und Wachstumsmotor, sondern überzeugt auch durch seinen Ideenreichtum. Junge Firmen und Start-Ups sind schon heute Schrittmacher des technologischen Wandels. Mit kreativen Geschäftsideen fordern sie etablierte Unternehmen heraus und intensivieren so den Wettbewerb um neue Produkte und Dienstleistungen. An diesem Punkt setzt die Hightech-Strategie an und fördert die Fähigkeit kleinerer und mittlerer Unternehmen (KMU), neue Ideen in marktfähige Produkte umzusetzen.

Eines der strategischen Ziele der Bundesregierung besteht darin, Neugründungen von innovativen mittelständischen Unternehmen zu erleichtern. Die Wachstums- und Gründungsdynamik sowohl in forschungsintensiven Industriezweigen als auch in wissensbasierten Dienstleistungsbereichen soll erheblich forciert werden. Dies geschieht zum einen durch einen erleichterten Zugang zu Wagniskapital. Zum anderen plant die Bundesregierung, die steuerlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen der Beteiligungsfinanzierung mittelständischer Technologieunternehmen zu erneuern, um sie international wettbewerbsfähig zu machen. Mehr Unternehmensgründungen im Bereich neuer Technologien – so lautet das langfristige Ziel der staatlichen Fördermaßnahmen im Mittelstand.

Ein weiteres strategisches Ziel ist die Mobilisierung von mehr mittelständischen Unternehmen für Forschung und Innovation. Daher werden die Haushaltsmittel für die Förderung des innovativen Mittelstandes erheblich aufgestockt, von 450 Mio. Euro (Soll 2005) auf 670 Mio. Euro (Soll 2009). Damit sollen zukünftig erheblich mehr Unternehmen von den Fördermaßnahmen profitieren als bisher und auch solche Unternehmen Forschungs- und Innovationsprojekte durchführen, die dies aus finanziellen Gründen bisher nicht konnten. Hierzu trägt auch die Förderung von Einstiegsvorhaben von Unternehmen bei, die erstmalig oder die eine lange Zeit nicht mehr geforscht haben.

Herausragende Förderinitiativen – Reform von Wagniskapital und Steuerrecht

Um diese Ziele zu erreichen, wird die Bundesregierung u. a. die auf den Mittelstand ausgerichteten Fördermaßnahmen deutlich nutzerfreundlicher gestalten. Die Innovationsförderung für den Mittelstand wird stufenweise ab dem 1. Juli 2008 auf das neue große „Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM) konzentriert. Mit diesem Programm sollen alle technologieoffenen Innovations- und Forschungsvorhaben des Mittelstandes finanziert werden. Zudem wird die Förderberatung über die Forschungs- und Technologieprogramme aller Bundesministerien auf eine Stelle konzentriert. Damit werden die Unternehmen es in Zukunft leichter haben, das für sie passende Förderprogramm zu finden

Darüber hinaus sind Reformen des einschlägigen Steuerrechts und der allgemeinen Finanzierungsbedingungen auf den Weg gebracht, mit deren Hilfe die Unternehmensgründung im Mittelstand erleichtert wird. Die Steuersenkungen im Zuge der Unternehmensteuerreform schaffen größere Spielräume für Forschung und Entwicklung.

Parallel hierzu legt die Bundesregierung ein neues Gesetz zur Förderung von Wagniskapitalbeteiligungen vor. Dadurch sollen privaten Investoren und Beteiligungskapitalgesellschaften stärkere Anreize erhalten, ihre Mittel u. a. auch in junge Technologieunternehmen anzulegen.

Wettbewerbe, Fonds und Förderprogramme – die Initiativen im Einzelnen

– High-Tech Gründerfonds: Mit dem Beitritt dreier namhafter deutscher Industrieunternehmen ist der High-Tech Gründerfonds zur Finanzierung von anspruchsvollen Technologievorhaben von Gründern und jungen Technologieunternehmen um starke Technologiepartner erweitert worden. Damit stehen jetzt 272 Mio. Euro zur Verfügung. Seit dem Start im August 2005 konnten 109 anspruchsvolle Technologievorhaben (bis September 2007) zugesagt werden.

– EXIST-Gründerwettbewerb: Das EXIST-Seed Programm ist seit Mai 2007 durch das EXIST-Gründerstipendium ersetzt worden, mit dem einzelne innovative Gründungsvorhaben finanziert werden, die an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen entstehen. In einer neuen Variante, die im Herbst 2007 in Kraft tritt, können zusätzlich technische Vorhaben mit sehr hohen Entwicklungskosten gefördert werden.

– Startbedingungen für Gründungen: Die Gründungsvoraussetzungen werden u. a. durch den Regierungsbeschluss zur Senkung des Mindestkapitals für GmbH-Gründungen auf 10 000 Euro verbessert.

– Verbesserung der Gründungsmotivation von Frauen: Das Aktionsprogramm „Power für Gründerinnen“, welches 2006 gestartet wurde, fördert u. a. die Motivation von Frauen, Unternehmen im Technologiebereich zu gründen.

– Rahmenbedingungen für Wagniskapital: Mit dem Regierungsbeschluss zur Einführung des Wagniskapitalbeteiligungsgesetzes werden steuerliche Erleichterungen für private Beteiligungsgesellschaften eingeführt, die u. a. auch in junge Technologieunternehmen investieren. Zukünftig unterliegen solche Finanzanlagen

nicht mehr der Gewerbesteuer; Verlustvorträge bleiben in den Unternehmen im Rahmen der stillen Reserven erhalten.

– Innovationskraft der KMU in den neuen Ländern: Die Förderung von einzelbetrieblichen Vorhaben in den neuen Ländern wird als Sonderprogramm zunächst weitergeführt. Eine Integration in das große zentrale Programm ist in einem zweiten Schritt geplant. Mit der Einführung der Förderung der „Vorlaufforschung" in den externen Industrieforschungseinrichtungen wird die Forschungskompetenz dieser Einrichtungen weiter gestärkt.

– KMU-innovativ: Im September 2007 wurde bei der Forschungsförderung ein Modul in zunächst 5 Technologiefeldern gestartet, das KMU den Zugang zur Förderung von Spitzenforschung deutlich erleichtert. Der Ansatz ist darauf ausgelegt, in alle geeigneten Fachprogramme der Ressorts übernommen zu werden.

– Innovationskompetenz kleiner und mittlerer Unternehmen: Die vorhandenen Programme werden wie geplant fortgesetzt, wobei die Programme zukünftig neu strukturiert und damit besser aufeinander abgestimmt werden.

– Innovationsfinanzierung durch Banken: Das neue ERP – Innovationsprogramm hat sich zu einer tragenden Säule der Innovationsförderung entwickelt. Allein 2006 wurde ein Darlehensvolumen von 1,6 Mrd. Euro ausgereicht. Insbesondere die neu gestaltete teilweise Haftungsentlastung für die Geschäftsbanken ist das „Zugpferd" für dieses Programm.

– Stiftungswesen: Das Stiftungsrecht wurde weiterentwickelt. Auch die Verringerung von Informationspflichten im Rahmen des Bürokratieabbaus und weitere Erleichterungen durch die GmbH-Reform dienen letztlich der Freisetzung schöpferischer Kräfte in den Unternehmen.

– Bürokratische Entlastungen: Mit der Verabschiedung von zwei Mittelstandsentlastungsgesetzen wurden eine Reihe von verwaltungstechnischen Erleichterungen umgesetzt, z. B. die Reduzierung von Meldepflichten für die Unternehmen. Der Abbau unnötiger Bürokratie soll bis zum Jahr 2011 zu einer Senkung der auf staatlichen Informationspflichten beruhenden Kosten um 29 Prozent führen. Auch die GmbH-Reform dient letztlich der Freisetzung schöpferischer Kräfte in den Unternehmen.

Geschickt gesteuert – Empfehlungen für die Zukunft

Die Forschungsunion konzentriert ihre Empfehlungen auf die steuerliche Förderung von Forschung und Entwicklung sowie von Wagniskapital. Zu Aspekten der Steuerförderung von FuE und möglichen Alternativen hat die Bundesregierung eine ressortübergreifende Arbeitsgruppe eingesetzt. Die Vorschläge zum Venture Capital sind in den Gesetzgebungsprozess zum neuen Wagniskapitalbeteiligungsgesetz eingeflossen.

Die Forschungsunion wird dieses Themenfeld im Jahr 2008 behandeln.

20. Schnelle Verbreitung – Den Fortschritt beschleunigen

Wissen verwenden – das Ziel der Förderung

Deutschland ist in vielen Forschungsbereichen international gut positioniert, oftmals sogar Weltspitze. Die Hightech-Strategie trägt dazu bei, diese Stellung nicht nur zu verteidigen, sondern noch weiter auszubauen. Dies wird möglich durch die Förderung deutscher Forschungseinrichtungen und Unternehmen in zukunftsträchtigen Wissensgebieten. Aber innovative Produkte und Technologien allein sind noch kein Garant für Erfolg auf den Innovationsmärkten. Damit Wissen und Können auch in Erträge und Arbeitsplätze übertragen werden können, sind Anstrengungen nötig, die über die Grenzen einzelner Forschungsbereiche hinausgehen.

Die Hightech-Strategie sorgt dafür, dass die Innovationen verschiedener Forschungsgebiete auf die besten Rahmenbedingungen treffen – eine wichtige Vorraussetzung für deren wirtschaftliche Entwicklung. Denn Wachstum und Beschäftigung entstehen vor allem, wo neue Technologien schnell den Weg in die Anwendung finden.

Innovationen schnell verbreiten – die Initiativen im Einzelnen

Die Bundesregierung macht mit einer Reihe von Initiativen den Weg für die schnellere Verbreitung von Innovationen frei. Zentrale Punkte sind dabei die informationstechnikgestützte Modernisierung der Verwaltung sowie der Schutz und die Verwertung geistigen Eigentums, denn Deutschland ist Exporteur hochwertiger Technologiegüter und eines der führenden Länder im Bereich der Patentanmeldungen:

– Im Jahr 2008 soll daher die Bundesförderung der Patentverwertungsstellen weitergeführt werden. In Zusammenarbeit mit den Ländern wird auf effektivere Strukturen und eine stärkere Orientierung am Bedarf hingearbeitet.

– Das BMWi unterstützt im Rahmen eines gesonderten Wettbewerbs zusätzlich besonders innovative Patentverwertungskonzepte, die insbesondere die Belange der Nachfrageseite, wie zum Beispiel der kleinen und mittleren Unternehmen, stärker berücksichtigen.

– Das Zweite Gesetz zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft passt das Urheberrecht zudem weiter an das digitale Zeitalter und die neuen technischen Möglichkeiten an. Der Urheber oder Rechteinhaber kann damit seine Werke besser schützen und nutzen. Die Verwendung individueller Rechtemanagementsysteme kann langfristig zu einem Rückgang der pauschalen Urheberrechtsabgaben am Markt und zu einem Anstieg der individuellen Lizenzierung durch den Einsatz Digitaler Rechtemanagementsysteme (DRM) führen.

– Durch eine konsequente Verwaltungsmodernisierung – Stichwort e-Government – sollen weitere wirtschaftliche Potenziale freigesetzt werden. Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und auch die Behörden erwarten mehr Effizienz, besseren Service und weniger Bürokratie. Die moderne Verwaltung ist zu einem wichtigen Standortfaktor im internationalen Wettbewerb um die besten Rahmenbedingungen zum Leben und Arbeiten geworden. Dabei ist der Staat im Bereich e-Government gleichzeitig Nachfrager und Förderer von Zukunftstechnologien und gewährleistet die Verfügbarkeit der erforderlichen informationstechnischen Infrastrukturen. Das Programm „e-Government 2.0“ der Bundesregierung sorgt für flächendeckende elektronische Verwaltungsdienste und verbessert die Kommunikation zwischen Wirtschaft und Verwaltung.

– Sonderprojekt „Innovation mit Normen und Standards“: Die frühzeitige Berücksichtigung von Normung und Standardisierung bereits im Forschungsprozess gehört zu den zentralen Aufgaben für die Zukunft. Das Sonderprojekt „Innovation mit Normen und Standards“ sorgt dafür, dass Normungsaktivitäten in Zukunft besser mit Forschung und Entwicklung verknüpft werden können. Mit dem 2006 begonnenen Projekt unterstützt die Bundesregierung das Deutsche Institut für Normung (DIN) dabei, neue Hochtechnologiefelder auf Normungsaspekte hin zu untersuchen und Normung und Standardisierung frühzeitig in den Forschungsprozess zu integrieren. Dafür wird die Entwicklung einer Methode gefördert, die, auf Technologieindikatoren basierend, künftige Standardisierungsfelder identifiziert. Das Projekt leistet somit eine wichtige Hilfestellung dabei, Felder zu erkennen, in denen Normung zusätzliche Innovationspotenziale freisetzen kann. Für die Innovationen der Zukunft können dadurch frühzeitig optimale Rahmenbedingungen geschaffen werden. Durch die Auswahl innovativer Themen für den Projektzeitraum ab 2008 werden in diesem Feld zudem bereits die Weichen für die Zukunft gestellt.

– 12-Punkte-Plan für ein bürgerfreundliches Deutschland: Mit 12 Schlüsselprojekten werden die deutschen Behörden fit für die elektronische Zukunft gemacht und somit tiefgreifend bürgerfreundlicher. Bereits jetzt sind Vorgänge wie die Steuererklärung digital übermittelbar oder digitale Bibliotheken online abrufbar. Für die Zukunft steht dabei der elektronische Kontakt zu den Behörden über einen eindeutigen elektronischen Personalausweis im Fokus. Kfz-Zulassungen ab 2008, das Ausfüllen der Lohnsteuerkarte ab 2010 und viele weitere Prozesse sind dann online durchführbar. Zudem rückt die Verwaltung näher an den Bürger: Das Projekt „D115“ sieht eine einheitliche Behördenrufnummer vor – ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zum One-Step-Government, der einen einheitlichen Ansprechpartner der Behörden für die Belange des Bürgers schaffen soll.

Die öffentliche Nachfrage für Innovationen nutzen – ein Ausblick

Die öffentliche Nachfrage wird von der Bundesregierung in den nächsten Jahren stärker als strategisches Aktionsfeld der Technologie- und Innovationspolitik genutzt werden. Sechs Ministerien (BMI, BMU, BMVg, BMVBS, BMBF und BMWi) haben sich auf eine bessere Nutzung von Innovationspotenzialen im Rahmen der Beschaffung durch die öffentliche Hand verständigt. In einem gemeinsamen Beschluss vereinbaren die genannten Häuser konkrete Maßnahmen für eine innovationsfreundliche Vergabepraxis. So wird die Ressortvereinbarung „Verstärkte Innovationsorientierung öffentlicher Beschaffung“ zur schnelleren Verbreitung von Innovationen beitragen.

Die Forschungsunion wird dieses Themenfeld im Jahr 2008 behandeln.

21. Internationalisierung – Die Position Deutschlands in der Welt stärken

Deutschland international – das Ziel der Förderung

Deutschland ist Globalisierungsgewinner. Einer der Gründe dafür ist, dass die Deutschen über spezielle Kenntnisse in Forschungsgebieten verfügen, die weltweit von großer Bedeutung sind: Klimaschutz, Sicherheit und Energieversorgung. Damit die Bundesrepublik weiterhin ihre Stärken in den globalen Wissensmarkt einbringt und von internationalem know-how anderer profitiert, stellen sich ihre Forschungseinrichtungen bewusst international auf. Die deutsche Wissenschaft verdichtet ihr weltweites Netz von Kooperationspartnern, viele Forschungseinrichtungen errichten eigene Repräsentanzen in Partnerländern.

Ein zentraler Leitgedanke im Hinblick auf eine verbesserte internationale Positionierung Deutschlands muss sein, noch mehr ausländische Studierende und Forscher für einen Aufenthalt zu begeistern. Denn den Zugang zu den führenden und aufstrebenden Hightech-Märkten der Welt erreicht Deutschland über die Kooperation mit den klügsten Köpfen des Globus.

Mit der Hightech-Strategie will die Bundesregierung Deutschland als attraktiven und offenen Forschungsstandort bekannt machen. Dazu soll im Ausland ein aktives Forschungsmarketing betrieben und ein Monitoring- und Berichterstattungssystem für Wissenschaftstrends installiert werden. Darüber hinaus sieht die Hightech-Strategie vor, die internationale Ausrichtung der Forschungseinrichtungen zu stärken und ihre Bereitschaft für Aufgaben über Landesgrenzen hinweg zu erhöhen.

Deutschland verbessert seine Wettbewerbsfähigkeit – herausragende Initiativen

Die Europäische Union (EU) ist ein wichtiger Partner für eine gezielte Internationalisierung der deutschen Forschung. Mit dem Aufbau des Europäischen Technologieinstituts (EIT) – beteiligt sich Deutschland an einem zentralen europäischen Projekt, um die Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaft auf dem internationalen Markt

zu verbessern. Das EIT bildet Wissens- und Innovationsgemeinschaften und gibt Impulse für Ausbildung und Forschung. Für das vom Ministerrat der EU beschlossene Projekt werden in zwei Phasen insgesamt 309 Mio. Euro bereitgestellt. Künftig beteiligt sich auch die Wirtschaft an dem Institut.

Das BMBF hat inzwischen Grundzüge für eine Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft, Forschung und Entwicklung ausgearbeitet und beabsichtigt, diese zu einer umfassenden Initiative der Bundesregierung weiterzuentwickeln.

Vom internationalen Forschungsdialog bis hin zur besseren Integration – Initiativen im Einzelnen

Die Bundesregierung hat ihre G8- und EU-Ratspräsidentschaft genutzt, um Bildung und Forschung stärker auf die internationale Agenda zu bringen und die deutsche Expertise in den europäischen und globalen Forschungsdialog einzubringen:

– Internationaler Innovations- und Forschungsdialog: Beim G8-Gipfel hat die deutsche Präsidentschaft eine verbesserte Anerkennung und Durchsetzbarkeit von geistigen Eigentumsrechten verabreden können. Darüber hinaus verstärkt Deutschland die Forschungsanstrengungen in den global drängenden Problemen wie dem Klimawandel und der Energieeffizienz und treibt den internationalen Dialog über die Forschungsagenda der nächsten Dekade aktiv voran.

– Europäische Technologieplattformen: Unter deutscher Beteiligung hat die EU-Kommission öffentlich-private Partnerschaften, die aus dem 7. Forschungsrahmenprogramm gefördert werden, gestartet. Die Plattformen bündeln europäisches Know-How in der Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie, im umweltfreundlichen Luftverkehr, bei der Software für eingebettete Systeme und der Nanoelektronik. Erfolgreich angelaufen sind bereits die Programme ARTEMIS und ENIAC. Als dritte ETP hat sich die Plattform SusChem mit starker deutscher Beteiligung erfolgreich etabliert. Ihr Ziel ist die Stärkung der nachhaltigen Chemie, der industriellen Biotechnologie und Verfahrenstechnik zum Nutzen für Entwicklungen und Innovationen in Europa.

Zudem gibt es Fortschritte auf folgenden Feldern:

– Monitoring und Berichtssystem: Mit dem Aufbau eines Berichtssystems werden wichtige internationale Trends frühzeitig verfügbar und für nationale Innovationsstrategien nutzbar.

– Internationale Sichtbarkeit und Präsenz: Durch ein international angelegtes Forschungsmarketing mit dem Motto „Research in Germany“ wird die Bundesregierung unsere Stärken gezielter kommunizieren, um hochqualifizierte Forscher für Deutschland zu interessieren. Das gleichnamige Informationsportal informiert über wichtige wissenschaftlich-technologische Entwicklungen und Rahmenbedingungen der Zusammenarbeit.

– Nationaler Integrationsplan: Gemeinsam mit den Migrantenorganisationen sowie Ländern und Kommunen hat die Bundesregierung am 12. Juli 2007 einen Nationalen Integrationsplan beschlossen. Die Maßnahme flankiert das Ziel, die Quote internationalen Forschungspersonals an den Hochschulen zu verdoppeln.

Forschungstrends fest im Blick, einheitliche Standortwerbung – Deutschland denkt global

Deutschland soll zum Motor der europäischen Strategieentwicklung in der Forschungs- und Innovationspolitik werden. Diese Maßnahmen sollen in einer detaillierten Europastrategie des BMBF weiter ausgearbeitet und konkretisiert werden. Eckpunkte dieser Strategie sind

– die weitere Umstrukturierung der EU-Haushalte zu Gunsten von Forschung, Entwicklung und Innovation,

– die Stärkung der Grundlagenforschung in Europa und die Ausrichtung der Förderinstrumente auf das Leitkriterium „wissenschaftliche Exzellenz“,

– der Abbau von Mobilitätshindernissen für international mobile Studierende sowie Forscherinnen und Forscher,

– eine bessere Verzahnung der nationalen, europäischen und internationalen Forschungsinfrastruktur.

Um die finanziellen und personellen Ressourcen effektiv einzusetzen, ist es notwendig, die aufgeführten Ziele in Hinsicht auf und in Kooperation mit einer Reihe von ausgewählten Ländern bzw. Weltregionen zu verfolgen. Auf der Basis dieser Länderstrategien wird das BMBF seine WTZ-Abkommen fortschreiben.

Das Marketing für den Forschungs- und Innovationsstandort Deutschland soll künftig einheitlich sein – das Portal „Research in Germany“ macht das bereits vor. Im Mai 2007 haben sich überdies „Invest in Germany“ und der „Industrial Investment Council“ zur offiziellen Standortmarketinggesellschaft der Bundesrepublik Deutschland zusammengeschlossen. Die neue Gesellschaft informiert internationale Investoren über Ansiedlungsmöglichkeiten in Deutschland und bietet umfangreiche Betreuung von Investitionsprojekten, zunehmend auch unter Innovationsaspekten. Außerdem müssen die Stipendien-Programme sinnvoll ergänzt werden, damit die besten Köpfe aus aller Welt in die Bundesrepublik kommen. Besonderes Augenmerk wird dabei Master- und Promotionskandidaten gelten.

22. Talentförderung – Innovationen brauchen gute Köpfe

Fachkräfte für den Standort Deutschland – die Ziele der Talentförderung

Deutschland als Hochtechnologiestandort will in wichtigen Zukunftsmärkten eine internationale Spitzenposition einnehmen. Im Rahmen der neuen Innovationspolitik der Bundesregierung soll daher Wachstum erzeugt werden, um den Standort Deutschland an die Spitzenplätze heran-

zuführen. Voraussetzung hierfür sind talentierte Fachkräfte.

Das Thema Talentförderung ist in modernen Volkswirtschaften längst nicht mehr nur Kür, sondern zur Pflicht geworden. Auch in Deutschland sind gut ausgebildete Fachkräfte eine zentrale Ressource, worin eine Chance für den Technologiestandort liegt. Zugleich stellt der stetig steigende Bedarf an hochqualifizierter Arbeit auch ein Risiko dar – denn schon jetzt zeichnet sich hier ein Engpass ab. Der Fachkräftemangel nimmt Politik, Wirtschaft und Gesellschaft gleichermaßen in die Pflicht.

Die Bundesregierung setzt sich daher für eine Weiterentwicklung des deutschen Bildungssystems ein. Besonderes Augenmerk gilt der Förderung von talentierten Fachkräften.

Zudem will der Bund das Berufsbildungssystem weiterentwickeln: Alle Maßnahmen von der frühkindlichen Förderung bis zur Weiterbildung werden mit dem Ziel, das Lernen im Lebenslauf zu verwirklichen, zukunftsfähig ausgerichtet.

Darüber hinaus wird die Förderung der Frauen ein zentraler Bestandteil der deutschen Bildungs- und Forschungspolitik sein. Die Bundesregierung will hierbei ungenutzte Qualifikationen gezielt erschließen und die Erwerbsmöglichkeiten von Frauen bis in die Spitzenpositionen von Wissenschaft und Forschung steigern. Mit den verbesserten steuerlichen Abzugsmöglichkeiten von Betreuungsmaßnahmen, dem Ganztagsschulprogramm und dem Elterngeld hat die Bundesregierung bereits erste, wichtige Schritte getan. Weitere Maßnahmen werden derzeit geprüft.

Hochschulpakt 2020 – eine herausragende Förderinitiative

Durch den Hochschulpakt 2020 soll sichergestellt werden, dass eine wachsende Zahl an Studierenden in Deutschland in Zukunft attraktive Studien- und Forschungsbedingungen vorfinden wird. Der Hochschulpakt sieht vor, bis 2010 insgesamt 91.370 zusätzliche Studienanfänger gegenüber 2005 aufzunehmen. Dafür stellt die Bundesregierung rund 565 Mio. Euro bereit. Zudem sollen die Forschungsbedingungen an den Universitäten bis 2010 mit zusätzlich 700 Mio. Euro gefördert werden. Dadurch soll die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Hochschulen gewährleistet werden.

Für Alt und Jung – Programme für ein lebenslanges Lernen

- Berufsbildungssystem: Die Bundesregierung entwickelt das Berufsbildungssystem erfolgreich weiter. Der dazu beauftragte „Innovationskreis berufliche Bildung“ (IKBB) legte dazu zehn Leitlinien vor. Im Kern zielen sie darauf ab, die Durchlässigkeit des deutschen Bildungssystems zu verbessern, neue Integrations- und Ausbildungschancen für junge Menschen zu gewährleisten und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Berufsbildungssystems zu stärken.
- Weiterbildung: Ein neu gegründeter „Innovationskreis Weiterbildung“ gibt Impulse zur Zukunft der Weiterbildung und des lebensbegleitenden Lernens. Wichtiges Ziel ist eine längere produktive Beschäftigungsbiografie und die Befähigung, die mit dem demografischen und sozialen Wandel einhergehenden Herausforderungen zu bewältigen. Zentrales Instrument ist das Modell des Weiterbildungssparens, welches die Anreize zum ständigen Lernen verstärken soll. Es soll ab 2008 für drei Jahre erprobt werden und folgende kombinierbare Module umfassen: Eine Weiterbildungsprämie in Höhe von 154 Euro, eine unschädliche Entnahmemöglichkeit nach dem Vermögensbildungsgesetz sowie ein einkommensunabhängiges Weiterbildungsdarlehen. Mit Konzepten zum lebensbegleitenden Lernen wird sich ein internationaler Fachkongress am 06. November 2007 näher beschäftigen.
- Initiative 50plus: Die Bundesregierung mobilisiert mit dem Maßnahmenbündel „Initiative 50plus“ das Potential der erfahrenen Arbeitskräfte.
- Qualitätsinitiative für die Weiterbildung: Das BMBF setzt seine Qualitätsoffensive für die Weiterbildung fort. Dafür sollen die Weiterbildungstests und Marktübersichten der Stiftung Warentest fortgeführt werden. Die Tests tragen zu erhöhter Transparenz und optimierten Weiterbildungsangeboten bei.
- Exzellenzinitiative: Mit der Förderung der universitären Spitzenforschung im Rahmen der Exzellenzinitiative sollen international sichtbare Leuchttürme der Wissenschaft in Deutschland entstehen. Der Bund trägt hierzu mit über 1,4 Mrd. Euro bei. Die Maßnahme steigert die Attraktivität des Forschungsstandorts Deutschland und verbessert so die Zukunftschancen der jungen Generation.
- BAföG: Die Ausgaben für BAföG steigen 2008 um rund 112 Mio. Euro auf 1.242 Mio. Euro an. Mittelfristig stehen ca. 300 Mio. Euro pro Jahr zusätzlich zur Verfügung. Mit dieser signifikanten Erhöhung leistet der Bund einen Beitrag dazu, mehr potentiell Hochqualifizierte zu einem Studium zu bewegen.
- Zuwanderungsgesetz: Deutschland vereinfacht mit der Novelle die Zuwanderungs- und Aufenthaltsregeln für Selbständige, Studenten und Forscher. Eine Aufenthaltserlaubnis erhält nun, wer eine halbe Million Euro investiert und fünf Arbeitsplätze schafft (bisher: 1 Million Euro, zehn Arbeitsplätze). Forscher erhalten in einem besonderen Verfahren eine Aufenthaltserlaubnis, für die keine Zustimmung der Bundesagentur für Arbeit erforderlich ist und genießen Mobilitätsrechte, um die Forschung auch in anderen EU-Mitgliedstaaten betreiben zu können. Auch für Studenten, die in anderen EU-Mitgliedstaaten Teile ihres Studiums absolvieren wollen, wurden Mobilitätsrechte eingeräumt. Die neuen Forscher- und Studentenregelungen basieren auf Richtlinien der EU.

Den Aufschwung nutzen – offensiv in die Zukunft

Deutschland braucht gut ausgebildete Fachkräfte insbesondere in den Technik- und Naturwissenschaften, um den Aufschwung im Land zu nutzen und voranzubringen. Die Bundesregierung arbeitet daher derzeit mit Nachdruck an einer Nationalen Qualifizierungsinitiative. Kernziel ist, alle Potenziale in Bildung sowie in der Aus- und Weiterbildung zu nutzen. Mit besserer frühkindlicher Betreuung, mehr Begeisterung der Jugend für mathematisch-technische Fächer, besserer Durchlässigkeit zwischen Schule, beruflicher Bildung und Hochschule etabliert die Bundesregierung geeignete Mittel, um mehr junge Menschen – Ziel sind 40 Prozent eines Altersjahrgangs – für ein Studium zu motivieren. Zugleich stärkt der Bund konsequent regionale Strukturen der Weiterbildung, um Qualifizierungsbedarfe zu schließen. Die Nationale Qualifizierungsinitiative bietet ein Dach, sie fokussiert Maßnahmen und lädt Länder, Wirtschaft, Verbände, Stiftungen und sonstige Beteiligte ein, ihre Beiträge einzubringen.

Mit einer Reihe von Maßnahmen – wie beispielsweise dem Professorinnenprogramm oder dem nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen – werden die Erwerbspotentiale von Frauen stärker genutzt und die Vereinbarkeit von Beruf und Familie verbessert. Angesichts wachsender internationaler Mobilität werden zudem attraktive Rahmenbedingungen für Hochqualifizierte geschaffen und Experten und Spezialisten wieder nach Deutschland zurückgeholt.

Angesichts aktueller Engpässe hat die Bundesregierung zudem als Beitrag zur kurzfristigen Deckung des Fachkräftebedarfs auf ihrer Kabinettklausur am 23./24. August 2007 beschlossen, die Zulassung von Ingenieuren aus den zehn neuen mittel- und osteuropäischen EU-Staaten, für die noch Übergangsregelungen für den Zugang zum deutschen Arbeitsmarkt gelten, für einzelne Fachrichtungen zu erleichtern. Für Maschinen-, Fahrzeugbau- und Elektroingenieure wird in Kürze auf die Prüfung der Bundesagentur für Arbeit, ob für die Beschäftigung keine bevorrechtigten inländischen Arbeitsuchenden zur Verfügung stehen (Vorrangprüfung), verzichtet. Darüber hinaus wird ausländischen Absolventen deutscher Hoch- und Fachhochschulen durch den Verzicht auf die Vorrangprüfung erleichtert, im Anschluss an das Studium eine ihrer Ausbildung entsprechende Tätigkeit aufzunehmen. Die Bundesregierung wird ein Zuwanderungskonzept entwickeln, das den Interessen unseres Landes auch in der nächsten Dekade Rechnung trägt.

Die Forschungsunion wird dieses Themenfeld im Jahr 2008 behandeln.

Glossar

AG	Aktiengesellschaft
AgeNT-D	Arbeitsgemeinschaft der Nanotechnologie-Kompetenzzentren in Deutschland
AirTN	Air Transport Net
AK-TIN	Adaptive und kooperative Technologien für den intelligenten Verkehr
AVS	Autonome vernetzte Sensorsysteme
BCRT	Berlin-Brandenburg Center for Regenerative Therapies
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.
BIONA	Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMG	Bundesministeriums für Gesundheit zur Gesundheitspolitik
BMI	Bundesministerium des Inneren
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CBRNE-Gefahren	chemische, biologische, radiologische, nukleare und explosive Gefahren
CO_2	Kohlenstoffdioxid
COORETEC	Initiative und Forschungsprogramm zu CO_2-Reduktions technologien
in fossil	befeuerten Kraftwerken
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
EIF	European Investment Fund
EnMAP	Environmental Mapping and Analysis Program/satelliten gestützte Erdbeobachtungsmission zur Beobachtung und Analyse von Umweltprozessen
ERA-NET	European Research Area Network
ERP	Enterprise Resource Planning
ESA	European Space Agency/Europäische Weltraumorganisation
ESRIF	European Security Research and Innovation Forum
EU	Europäische Union
EXIST	Förderprogramm „Existenzgründungen aus der Wissenschaft“
FEI	Forschung, Entwicklung und Innovation
FRP	Forschungsrahmenprogramm
FuE	Forschung und Entwicklung
GABI e.V.	Genom-Analyse im Biologischen System Pflanze
Galileo	europäisches Satelliten-Navigationssystem
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GO-Bio	Gründungs-Offensive Biotechnologie des BMBF
GPS	Global Positioning System

HTS	Hightech-Strategie
HTSL	Hochtemperatur Supraleittechnik
iD2010	Informationsgesellschaft Deutschland 2010
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IMG	Industrieverbund Mikrobielle Genomforschung
INUMAC	Imaging of Neuro disease Using high field. MR and Contrastophores
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISETEC	Innovative Seehafentechnologien
ISUP	Verbundprojekt „Integrated Systems for Underwater Production of Hydrocarbons“
IT	Informationstechnologie
ITER	International Thermonuclear Experimental Reactor/Kernfusionsreaktor
IuK	Informations- und Kommunikationstechnik
Km	Kilometer
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
LMU	Ludwig-Maximilian-Universität München
LuFo IV	viertes Luftfahrtforschungsprogramm
MdB	Mitglied des Bundestages
MNI	Mikro-Nano-Integration
MoBiMed	Molekulare Bildgebung in der Medizin
MRT	Hochfeldmagnetresonanztomografie
MST	Mikrosystemtechnik
nBAP	nationale Biomasse-Aktionsplan
NIP	Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development/Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OLED	Organic Light Emitting Diode/organische Leuchtdiode
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OPV	organische Photovoltaik
RFID	Radio Frequency Identification/funkgestützte Identifizierung
ServLab	Projekt „Von der Idee zur erfolgreichen Dienstleistung“ (Service Laboratory/Dienstleistungslabor)
SIM-TD	Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland
TanDEM-X	nationale Erdbeobachtungsmission
TerraSAR-X	nationale Erdbeobachtungsmission
TH	Technische Hochschule
TRM	Transnational Centre for Regenerative Medicine
u. a.	unter anderem
UN	United Nations
UNW-DPC	UN-Water Decade Programme on Capacity Development
WING-Konferenz	Konferenz „Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft“
z. B.	zum Beispiel
ZIM	Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Amsterdamer Str. 192, 50735 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Telefax (02 21) 97 66 83 44
ISSN 0722-8333